湿度・温度 / 気圧 / CO_2 / 風向風速 / 複合気象 / 視程・現在天気・感雨・雲底

VAISALA

測定項目別内容一覧

湿度・温度

技術解説/ヴァイサラHUMICAP®相対湿度センサ 2
HMP155 湿度温度プローブ 4
DTR500 ラジエーション・レインシールド 6
HMP110 湿度温度プローブ 8
HMT330シリーズ 湿度温度変換器 10
　HMT333 湿度温度計 14
　HMT337 湿度温度計 高湿環境用 16
HMT330MIK 気象観測用設置キット 20

気圧

技術解説/ヴァイサラBAROCAP®圧力センサ 22
PTB110 気圧計 24
PTB210 気圧計 26
PTB330 気圧計 気象、航空向け 28
PTU300シリーズ 気圧湿度温度計 32
SPH10/20 風による誤差を最小限に抑えるスタティック・プレッシャー・ヘッド 38
PTB330TS ポータブルデジタル気圧計 40

二酸化炭素CO_2

技術解説/ヴァイサラCARBOCAP® CO_2センサ 44
GMP343 CO_2プローブ 厳しい環境下での計測向け 46

風向風速

技術解説/ヴァイサラ風向風速センサおよび気象センサ技術 50
WMT52　WINDCAP® 超音波風向風速計 52
WMT700 WINDCAP® 超音波風向風速計 54

複合気象

WXT520 ウェザートランスミッター（風向/風速/温度/湿度/気圧/雨量） 56
WSP150 サージプロテクター 58

視程・現在天気・感雨・雲底

PWD10、PWD12、PWD20、PWD22 視程計・現在天気計 60
PWD50、PWD52 視程計・現在天気計 64
DRD11A 感雨センサ 68
CL31 シーロメータ　雲底計 70

修理・点検サービス／事業拠点

校正による精度の維持と記録 72
ヴァイサラ事業拠点 74

VAISALA / 技術解説

ヴァイサラHUMICAP®相対湿度センサ

1973年、ヴァイサラは世界初の高分子薄膜静電容量式湿度センサHUMICAP®を開発しました。以来、ヴァイサラは相対湿度計測の市場をリードするメーカーへと成長を遂げ、高分子薄膜静電容量式湿度センサは一企業の新技術から業界のグローバルスタンダードへと進化しました。

ヴァイサラHUMICAP®センサは、定評ある確かな精度、優れた長期安定性、微小なヒステリシスで、品質と信頼性を実現します。

センサの構造

HUMICAP®は、2つの導電性電極間にはさまれた高分子薄膜を基板上に持つ、高分子薄膜静電容量式センサです。受感部は多孔質金属電極で被覆され、汚れや結露から保護されています。基板は通常、ガラス製かセラミック製です。

周囲空気の相対湿度が上昇または低下すると、高分子薄膜が水蒸気を吸収または放出します。高分子膜の誘電特性は、吸収された水分量に左右されます。センサ周辺の相対湿度が変化すると、高分子膜の誘電特性が変化するため、センサの静電容量も変化します。計測器の電子回路部がセンサの静電容量を測定し、これを湿度値に変換します。

湿度計測の主な用途

ヴァイサラのHUMICAP®センサ付き湿度計は、幅広い用途に対応しています。湿度計測は、電力、鉄鋼、船舶、プラスチックなど数多くの産業で必要とされています。以下のその例を挙げます。

建築資材や紙の製造などにおける各種乾燥工程や流動層乾燥機などでは、湿度の計測および制御が必要になります。プロセス空気の湿度は、乾燥工程の進捗を把握する目安にもなります。

クリーンルームやその他のクリティカルな環境でも、安定して稼働し、かつ特定要件を満たすよう、高性能の環境計測器が求められます。さらに、水分やガスに敏感な物質の取り扱い時に使用されるグローブボックスやアイソレーターの管理にも、高精度で信頼性の高い湿度計測が役に立ちます。湿度計測の中でも特に難しいのが、こうしたクリティカル環境下での計測です。

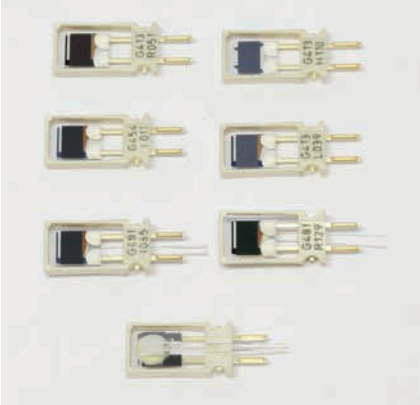
HUMICAP®の製品概要

- 高分子薄膜静電容量式センサ
- 計測範囲：0～100%RH
- 精度：±1%RH
- トレーサブルな湿度計測
- 40年にわたる販売実績

HUMICAP®の特長

- 優れた長期安定性
- 粉塵や化学物質による影響が少ない
- 化学物質を使用する環境でも安定した計測を可能にするケミカルパージ機能（以下はいずれもオプション）
- 結露しやすい環境でも計測が可能なセンサ加温機能
- 結露からの回復機能

＊化学物質が存在する環境でご使用される場合の詳細については、ご相談ください。



HUMICAP®センサシリーズ

食品産業では、パンやシリアルの製造で使用される乾燥機やオーブンなどで、安定した品質や歩留まりの維持のほか最終製品の特性にもかかわる、湿度の厳密な管理が必要です。

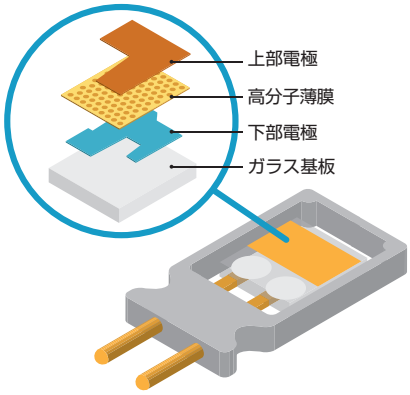
ビルディングオートメーションにおいては、屋内環境の気温と相対湿度をともに最適化することで、気温のみを調節するよりも高い快適性が得られます。博物館、資料室、倉庫など湿度の影響を受けやすい素材を保管している環境では特に厳密な湿度管理が欠かせません。

ヴァイサラHUMICAP®製品（湿度計測器）

ヴァイサラは、湿度計測に関するあらゆるニーズにお応えするため、屋内外の一般空調設備から高い精度が求められる工業分野での用途にまで対応した各種計測器をご提供しています。ヴァイサラの湿度計測用製品には、変換器、機械組込用モジュール、ポータブル・ハンディタイプの湿度計、湿度校正器などが含まれます。湿度関連製品の詳細については、www.vaisala.co.jp/humidityをご覧ください。

ヴァイサラ INTERCAP®センサ

- HUMICAP®センサと同じ測定原理
- 工場で事前校正済みで追加校正・調整は不要
- 完全互換性
- 湿度計測器（精度：±3%RH）に搭載



HUMICAP®センサの構造

HUMICAP® — イノベーションの歩み

1970年代初めまで、ラジオゾンデには一般に毛髪湿度計が使用されていました。当時はまだ信頼性の高い湿度計測は難しく、ヴァイサラはこの課題を解決するため、半導体と薄膜素材を使用した新しいタイプの湿度センサの開発に乗り出し、1973年に、世界気象機関（WMO）の第6回測器観測法委員会（CIMO-VI）において、革新的な製品となるHUMICAP®湿度センサを発表しました。

HUMICAP®は、その後の湿度計測の在り方を大きく変えるイノベーションをもたらしました。センサには可動部分がなく、半導体や薄膜技術の使用方法の進化により大幅な小型化を可能にするなど、画期的な技術を実現しています。HUMICAP®は素早い応答性と優れた直線性を備え、ヒステリシスや温度係数も低減しました。

この革新的技術は、ラジオゾンデを念頭に開発されたにもかかわらず、温室、製パン所、倉庫、建設現場、レンガ・木材の乾燥所、博物館など、異なる業界のお客様からも大きな関心を集めました。信頼性の高い湿度計測はさまざまな分野に共通のニーズであり、正確な測定が可能な機器は、当時はまだほとんど存在していませんでした。

その後1980年までに、ハンディタイプの湿度計をはじめ、工業用変換器、校正器、アクセサリなどHUMICAP®技術を使用したさまざまな製品が世界60カ国以上で販売されるようになりました。HUMICAP®はその誕生以来、ヴァイサラの主力事業の1つであり、湿度計測分野におけるリーディングカンパニーとしての当社の地位を確固たるものにしています。

VAISALA

詳細は以下よりお問い合わせください。
www.vaisala.co.jp/contact

www.vaisala.co.jp

Ref. B210781JA-C ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（複製、送信、頒布、保管等を含む）をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

HMP155 湿度温度プローブ

HMP155本体とオプションの温度プローブと百葉箱への取り付けキット

特　長

- 優れた長期安定性を誇るヴァイサラHUMICAP® 180Rセンサ を搭載
- 高湿環境向け加温湿度プローブとケミカルパージのオプション
- 電源投入ですぐに出力
- サービス用にUSB接続
- DTR13、DTR503ラジエーションシールド 、百葉箱への取り付けキット
- IP66レベルの防水ハウジング
- 新オプションの温度プローブ
- 選べる出力タイプ、電圧、RS-485、Pt100
- アプリケーション：気象観測、航空気象、道路気象、産業分野の湿度温度計測
- 気象庁検定取得可

ヴァイサラHUMICAP® HMP155湿度温度プローブは、信頼性の高い湿度温度計測を行います。厳しい屋外での使用を目的として設計されています。

新センサの長期安定性

HMP155は、安定性に優れ、厳しい環境下に耐えうる、ヴァイサラHUMICAP® 180Rを搭載しています。プローブは堅牢な構造で、センサは、水滴、埃、汚れを最大限に防ぐ多孔質テフロンフィルタ（標準設定）で保護されています。

高湿環境で効果的な加温プローブ

湿度が飽和に近い環境で信頼性の高い湿度計測を行うことは、非常に困難です。霧、靄、雨、結露により正しい計測が妨げられる恐れがあります。センサが濡れると、正しい計測を行うことができません。

こうした高湿環境における信頼性の高い計測のため、ヴァイサラは特許取得の加温プローブを開発しました。センサヘッドが継続的に温められるため、センサ部の湿度は周辺環境の湿度より常に低くなります。このため、プローブに結露が生じる危険も軽減されます。

スピーディーな計測

応答の速いHMP155用追加温度プローブは、温度変化が急な環境における計測に適しています。新しいメンブレンフィルタを使用されると湿度計測の応答性がさらに向上します。

長い製品寿命

太陽の直射光や輻射散乱光、降水からセンサとプローブを保護することにより、製品の寿命は伸びます。そのため、ラジエーションシールドのDTR503、DTR13、あるいは百葉箱にHMP155を取り付けることをお奨めします。オプションの温度プローブにはラジエーションシールドDTR502がございます。

容易なメンテナンス

プローブの校正・調整には、プッシュボタン、MI70指示計または、USBケーブルによりPCから校正・調整が可能です。

技術情報

性能

相対湿度

測定範囲	0～100%RH
精度（非直線性、ヒステリシス、繰り返し性を含む）	
+15～+25°C（+59～+77°F）	±1%RH（0～90%RH） ±1.7%RH（90～100%RH）
-20～+40°C（-4～104°F）	±（1.0+0.008x読み値）%RH
-40～-20°C（-40～-4°F）	±（1.2+0.012x読み値）%RH
+40～+60°C（+104～+140°F）	±（1.2+0.012x読み値）%RH
-60～-40°C（-76～-40°F）	±（1.4+0.032x読み値）%RH
工場での校正	±0.6%RH（0～40%RH）*
不確かさ（+20°C/+68°F）	±1.0%RH（40～97%RH）*

* ±2 標準偏差として定義。小さな変化は許容。校正証明書も参照すること。

湿度センサ	ヴァイサラHUMICAP® 180R（C）
+20°Cの静止空気中における応答時間、多孔質PTFEフィルタ使用時	
63%	20秒
90%	60秒

温度

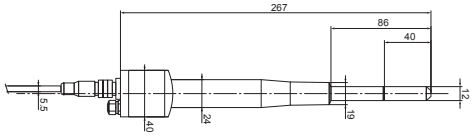
測定範囲	-80～+60°C（-112～+140°F）
電圧出力の精度	
-80～+20°C	±（0.226-0.0028x温度）°C
+20～+60°C	±（0.055+0.0057x温度）°C
抵抗値出力	
IEC 751 1/3 クラスB	±（0.1+0.00167x|温度|）°C
RS-485出力	
-80～+20°C	±（0.176-0.0028x温度）°C
+20～+60°C	±（0.07+0.0025x温度）°C
温度測定の精度（右下表）	
温度センサ	Pt100RTD クラス F0.1 IEC 60751
追加温度プローブ装着時の応答時間（風速3m/秒時）	
63%	<20秒
90%	<35秒

その他の計測項目

露点/霜点、湿球温度、混合比

寸法

単位：mm



一般仕様

動作温度範囲	-80～+60°C（-112～+140°F）
保管温度範囲	-80～+60°C（-112～+140°F）
接続端子	M12 8ピンコネクタ（オス）
ケーブル長	3.5m、10m、30m
ケーブル被覆	ポリウレタン
ワイヤー	AWG26
サービスケーブル	USBケーブル MI70接続ケーブル
追加温度プローブケーブル長	2m
ハウジング	ポリカーボネート
ハウジングクラス	IP66
センサ保護	多孔質PTFE メンブレンフィルタ（オプション）
質量（プローブ）	86g

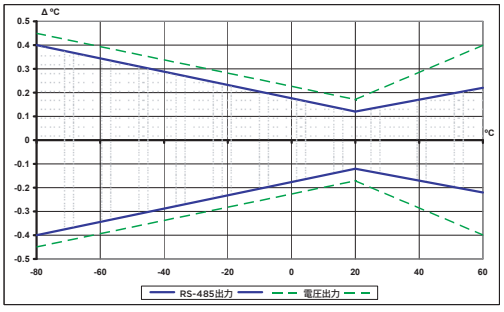
電気的仕様：EMC規格EN61326-1、計測管理および実験室用電気機器-工業立地での使用におけるEMC対策に適合

電気的仕様

動作電圧	7～28VDC*

* 注：最低電圧：0～5V出力時12V、0～10V出力時、プローブ加温時、ケミカルパージ時、XHEAT時16V

出力	
電圧出力	0～1V、0～5V、0～10V
Pt100（4線式）	
RS-485	
平均消費電流（+15VDC、負荷抵抗100kΩ）	
0～1V出力時	<3mA
0～10V出力時	+0.5mA
RS-485出力時	<4mA
ケミカルパージ時	最大110mA
+加温プローブ	最大150mA
起動時間	
電圧出力時	2秒
RS-485出力時	3秒



VAISALA

詳細は以下よりお問い合わせください。
www.vaisala.co.jp/contact

www.vaisala.co.jp

CE

Ref. B210752JA-E ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（複製、送信、頒布、保管等を含む）をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

DTR500
ラジエーション・レインシールド

DTR500 ラジエーションシールド･シリーズは、プレートがそれぞれ5枚、9枚、12枚の3タイプのモデルから機種にあわせてご選択いただけます。

DTR500 ラジエーションシールド･シリーズは、屋外に設置される湿度プローブを日射や降雨から保護します。

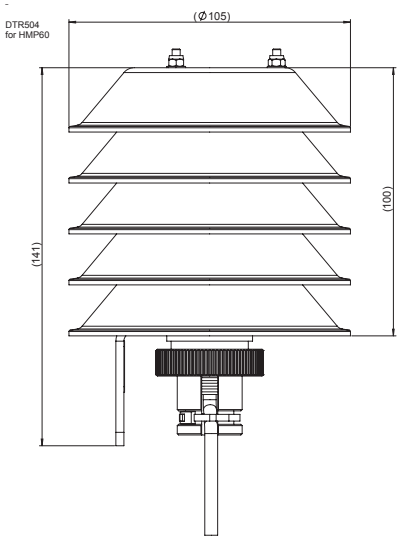
シールドがセンサを保護

メンテナンスフリーのDTR500シリーズ･各種シールドは、湿度温度センサを太陽の輻射熱や降雨による水漏れから保護します。直射光のみならず反射光からの輻射を阻止しながらも、高い通気性を確保します。

プレート部の特殊プラスチックは、優れた熱的特性を有しています。白色の外表面はラジエーションを反射し、黒色の内側は蓄積熱を吸収します。シールドは垂直方向のポール、水平方向のアーム、あるいは平面上に簡単に取り付けることができます。

DTR各種シールドは、以下の製品に使用可能です。

- **DTR502(A)***
  HUMICAP® HMP155 湿度温度プローブの追加温度センサ
  * 別売りのアダプタ(221072)が必要です。
- **DTR502B**
  HUMICAP® HMT333、HMT337、HMT363、HMT367 湿度温度変換器、PTU303、PTU307 気圧湿度温度変換器
- **DTR503(A)**
  HUMICAP® HMP155 湿度温度プローブ
- **DTR504(A)**
  HUMICAP® HMT120/130 湿度温度変換器 、
  HUMICAP® HMP110 湿度温度プローブ、
  INTERCAP® HMP60 湿度温度プローブ



DTR504はHMP60、HMP110、HMT120/130に対応。DTR504Aポールマスト取付け付属品については、DTR502Bの図面をご参照ください。

特　長

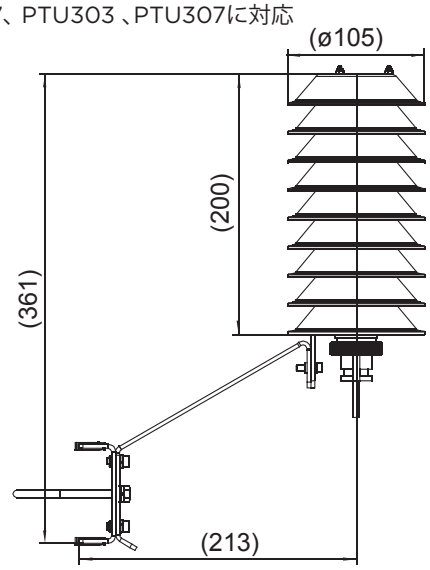
- 直達日射や散乱日射の輻射や雨から温度湿度プローブを保護
- メンテナンスフリー
- 自然通風式
- 垂直ポール、水平アーム、あるいは平面上に簡単に取り付け可能
- 広範囲な用途に適合
- シールドと取り付け付属品の選択可能

技術情報

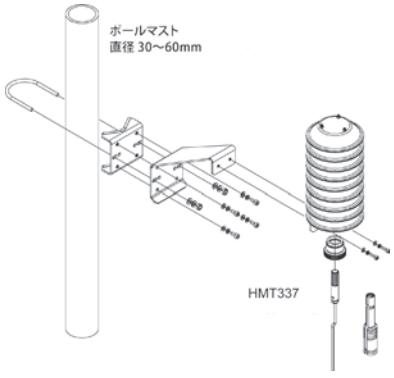
寸法

単位：mm

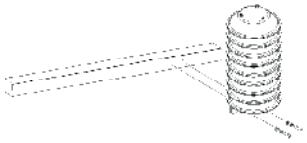
DTR502BはHMT333、HMT337、HMT363、
HMT367、PTU303 、PTU307に対応



DTR502Bをポールマストに取り付け



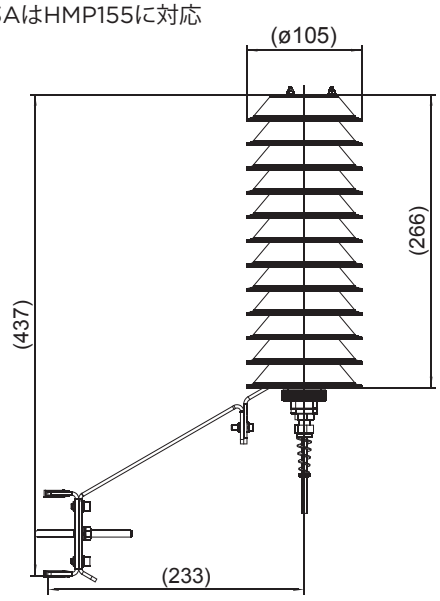
DTR502を水平アーム
に取り付け



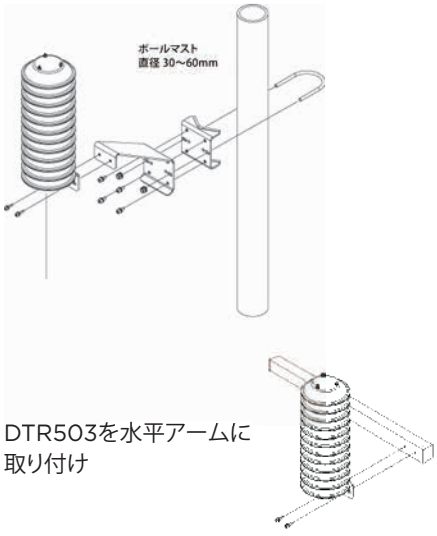
寸法

単位：mm

DTR503AはHMP155に対応



DTR503Aをポールマストに取り付け



DTR503を水平アームに
取り付け

- DTR502/503/504 は水平アーム取り付けのみ
- DTR502A/503A/504Aは ポールマストキットも含む
- DTR502Bは専用アダプタを含む

VAISALA

詳細は以下よりお問い合わせください。
www.vaisala.co.jp/contact

www.vaisala.co.jp

CE

Ref. B210906JA-E ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（複製、送信、頒布、保管等を含む）をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

HMP110 湿度温度プローブ

安定性と耐薬品性に優れたHMP110

特　長

- 小型湿度プローブ
- 低消費電力、速いスタートアップ、バッテリーを使用する用途に最適
- 測定範囲：0～100%RH、-40～+80°C
- 標準的なM8クイックコネクタを使用し、ケーブルは着脱可能
- 信頼性：業界最高の安定性と抜群の耐薬品性を備えた最新型HUMICAP® 180Rセンサ IP65規格適合メタルハウジングを採用
- RS-485デジタル出力が可能（オプション）
- トレーサブル：証明書付き±1.5%RH測定精度（0～90%RH）
- HMP110R交換用プローブにより保守が簡単
- 露点演算出力が可能（オプション）

HMP110は高い精度と優れた安定性を兼ね備え、また故障が少なくコストパフォーマンスの高い湿度プローブです。OEMや装置への組込みに最適です。HMP110はグローブボックス、温室、発酵チャンバー及び恒湿チャンバー、データロガー、インキュベータなどの用途に最適です。

取り付けが簡単

プローブケーブルは、取り付けが容易にできるネジ込み式クイックコネクタを採用しています。用途に合わせ数種の長さのケーブルや各種付属品が用意されています。

低消費電力

HMP110は消費電力が小さいため、バッテリ使用時など低消費電力が要求される用途に最適です。さらに起動時間が短いことが特長です。

複数の出力方式

温度出力は標準、露点出力はオプションとして選択できます。電圧出力は4種類から選択可能です。HMP110Dモデルは、RS-485デジタル出力に対応しています。

耐久性に優れた設計

耐久性の高いステンレス製ハウジングのHMP110は、IP65規格適合の防滴・防塵構造です。そのため、過酷な作業環境でも耐えることができます。HMP110は、HUMICAP® 180Rセンサを使用した耐薬品性に優れたプローブです。

容易なメンテナンス

プローブ部分のみを取り外してHMP110R交換用プローブと付け替えることができます。プローブ本体にトレーサビィリティがついているので、メンテナンスが容易です。これにより中断することなく常時測定が可能となります。

技術情報

性能

相対湿度

測定範囲	0～100%RH
精度（非直線性、ヒステリシス、繰り返し性を含む）	
温度範囲	0～+40°C
0～90%RH	±1.5%RH
90～100%RH	±2.5%RH
温度範囲	-40～0°C、+40～+80°C
0～90%RH	±3.0%RH
90～100%RH	±4.0%RH
工場での校正不確かさ（+20°C）	
0～90%RH	±1.1%RH
90～100%RH	±1.8%RH
湿度センサ	ヴァイサラHUMICAP® 180R
安定性	±2%RH/2年

温度

測定範囲	-40～+80°C
測定範囲における精度	
0～+40°C	±0.2°C
-40～0°C、+40～+80°C	±0.4°C
温度センサ	Pt1000 RTD クラスF0.1 IEC60751

露点

測定範囲	-40～+80°C
精度（非直線性、ヒステリシス、繰り返し性を含む）	
温度範囲	0～+40°C
露点と周囲温度の差が15°Cより小さいとき	±1°C
露点と周囲温度の差が15～25°Cであるとき	±2°C
温度範囲	-40～0°C、+40～+80°C
露点と周囲温度の差が15°Cより小さいとき	±2°C
露点と周囲温度の差=周囲温度-露点	

アナログ出力

+20°Cにおける精度	フルスケールの±0.2%
温度依存性	フルスケールの±0.01%/°C

入出力

供給電源	5～28VDC/8～28VDC（5V出力） 8～28VDC（ループ出力コンバータ）
（発熱を最小限に抑えるために最低動作電圧の使用を推奨）	
消費電流	平均値1mA、最大ピーク値5mA
動作電圧における起動時間	
HMP110プローブ（アナログ出力）	13.5～16.5VDCにおいて 4秒 その他の有効動作電圧において 2秒
HMP110Dプローブ（デジタル出力）	1秒
出力	
2チャンネル出力	0～1VDC/0～2.5VDC/ 0～5VDC/1～5VDC
1チャンネルループ出力コンバータ（別個のモジュール、湿度出力にのみ適合）	4～20mA
デジタル出力（HMP110D）	RS-485（2線式、半二重）
外部負荷	
0～1V	R_L min 10kΩ
0～2.5V/0～5V	R_L min 50kΩ

使用環境

測定範囲	-40～+80°C
電磁適合性	EMC規格EN61326-1、一般環境に適合

一般仕様

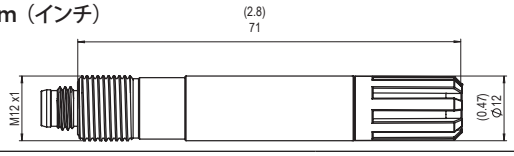
材質	
本体	ステンレス（AISI 316）
グリッドフィルタ	クロムメッキABSプラスチック
ケーブル	ポリウレタン又はFEP
ハウジングクラス	IP65
ボディスレッド	M12x1/10mm
ケーブルコネクタ	4ピンM8（IEC 60947-5-2）
質量	
本体	17g
本体＋0.3mケーブル	28g

オプション/アクセサリ

センサ保護	
プラスチックグリッド	DRW010522SP
メンブレンフィルタ	DRW010525SP
ステンレス焼結フィルタ	HM46670SP
4～20mAループ出力コンバータ	UI-CONVERTER-1CB
ループ出力コンバータ用取付金具	225979
プラスチック M12 取付けナット、ペア	18350SP
PC接続用USBケーブル	219690
プローブ取付けクランプセット、10個	226067
プローブ取付けフランジ	226061
接続ケーブル	
標準 0.3m	HMP50Z032SP
標準 3m	HMP50Z300SP
80°C 1.5m	225777SP
80°C 3m	225229SP
180°C 3m FEP	226902SP
HM70用接続ケーブル	229980

寸法

単位：mm（インチ）



VAISALA

詳細は以下よりお問い合わせください。
www.vaisala.co.jp/contact

www.vaisala.co.jp

CE

Ref. B210852JA-G ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（複製、送信、頒布、保管等を含む）をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

HMT330シリーズ 湿度温度変換器 厳しい環境での湿度計測用

HMT330シリーズは、工業用途の厳しい環境におけるさまざまな湿度計測で信頼性の高い性能を提供する変換器です。

特　長

- 厳しい作業環境下における工業用途向けの6機種
- 計測範囲は相対湿度0～100%RH、温度+180°Cまで（機種による）
- 圧力耐性は100barまで（機種による）
- 精度と安定性に優れた第4世代のヴァイサラHUMICAP®センサ
- 操作に便利なグラフ表示とキーパッド付き
- 多言語ユーザーインターフェース
- 厳しい環境でも高い性能を発揮、優れた耐薬品性
- 腐食に強くIP65/IP66レベルに適合したハウジング
- NISTトレーサブルな6点校正（英文校正証明書付）
- 毎年1回ヴァイサラのサービスセンターで校正サービス（有料）を受けることで10年保証が適用
- アナログ出力、RS-232/485、無線LAN/LAN
- Modbusプロトコル対応（RTU/TCP）
- 気象庁検定取得可（HMT333のみ）
- ヴァイサラviewLincソフトウェアに対応

ヴァイサラHUMICAP® HMT330シリーズ湿度温度変換器は、安定した計測と幅広いカスタマイズが求められる、厳しい環境下における工業用途向けに設計されています。さまざまなオプションを利用して、工業用途ごとの特定ニーズに合わせて機器を調整することができます。

高いパフォーマンスを発揮するHUMICAP®センサ

HMT330シリーズには、湿度計測分野での40年に及ぶヴァイサラの経験が生かされています。第4世代となる最新のHUMICAP®センサは、高湿度または化学物質に汚染された環境でも正確で安定した計測を提供します。

汚染物質の影響を最小限に抑えるケミカルパージ

化学物質や洗浄剤が存在する計測環境では、ケミカルパージ機能が高い精度の維持に役立ちます。

ケミカルパージは、センサを加熱して有害な化学物質の影響を最小限に抑えます。この機能は、手動で実行することも、インターバルを設定して自動的に実行することもできます。

＊化学物質が存在する環境でご使用される場合の詳細については、ご相談ください。

幅広い取り付けオプション

多種多様な計測プローブ、複数の取り付け用アクセサリ、汎用性のある商用電源およびDC電源のオプションを備えているため、壁、ポール、パイプライン、ダクトなど、あらゆる場所やさまざまな環境に取り付けやすい機器になっています。入出力ケーブルは変換器の裏側から通すことができ、特にクリーンルームでの取り付けに便利です。

HMT330シリーズでは以下の6モデルをご用意しています。

- HMT331（壁取り付けタイプ）
- HMT333（ダクト/小スペース用）
- HMT334（高圧/真空環境用）
- HMT335（高温環境用）
- HMT337（高湿環境用）
- HMT338（圧力下パイプライン用）

この機器は、FDA CFR21 Part11およびEU GMP Annex11に準拠し、GAMP5ガイドラインに則した実装が容易にできるソフトウェアであるヴァイサラviewLinc CMSにシームレスに組み込めるように設計されています。

計測のデータやトレンドのグラフ表示で操作が便利

HMT330シリーズは、多言語メニューで数値とグラフを表示できる大型ディスプレイとキーパッドを備えています。動作データや測定トレンドを簡単にモニタリングできるほか、1年分の計測履歴を確認することができます。

リアルタイムクロックを内蔵したオプションのデータロガーで、4年以上にわたる計測データの履歴を作成することができます。また、希望する時間や時間枠に合わせてズームインの操作が行えます。

ディスプレイアラームを使用すれば、アラームの下限値と上限値をカスタマイズして、任意の計測項目の追跡が可能です。

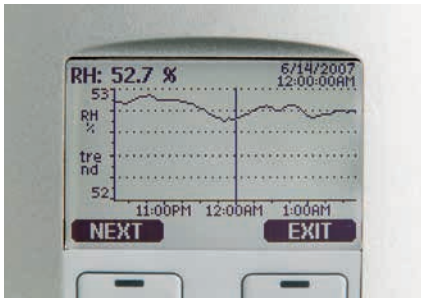
さまざまな出力タイプとデータ収集

HMT330シリーズは、3つまでのアナログ出力に対応できます。また、ガルバニック絶縁された電源とリレー出力も利用可能です。

シリアル通信のインターフェースとしては、USB接続、RS-232、RS-485 を使用できます。

HMT330シリーズはまた、Modbus通信プロトコルを利用することができ、適切な通信オプションとともにModbus RTU（RS-485）通信またはModbus TCP/IP（イーサネット）通信が可能です。

リアルタイムクロックと予備バッテリーを内蔵したデータロガーによって、計測データの信頼性の高い記録が4年間保証されます。記録されたデータは、ディスプレイに表示したり、Microsoft Windows®ベースのソフトウェアでPCへ転送することができます。変換器はオプションの（無線）LANインターフェースでネットワークに接続することができ、（無線）イーサネット接続が可能です。また、USBサービスケーブルでサービスポートからPCに簡単に接続できます。



測定トレンドと4年以上のリアルタイム計測履歴がディスプレイに表示されます。

現場チェックに対応

HMT330シリーズは工場において湿度を6点校正しており、関連するすべてのトレーサビリティとコンプライアンスの要件を満たした校正証明書が付いています。

ハンディタイプのHM70を使用すれば、現場で素早く1点校正を行うことができます。また、環境が管理された現場では、HMK15飽和塩式校正器を使用して2点校正を行うことができます。変換器に再校正の必要が生じた場合は、ヴァイサラサービスセンターへお送りください。認定校正もご依頼いただけます。

技術情報

性能

相対湿度

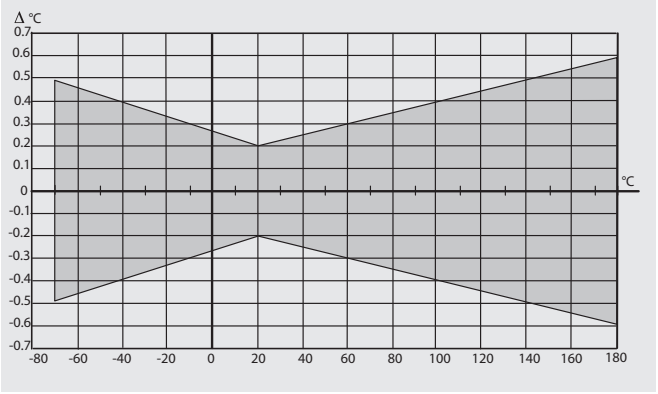
計測範囲	0～100%RH
精度（非直線性、ヒステリシス、繰り返し性を含む）	
ヴァイサラHUMICAP® 180/180R*	通常用途向け
ヴァイサラHUMICAP® 180C/180RC*	ケミカルパージ/加温プローブ向け
ヴァイサラHUMICAP® 180VC	H_2O_2環境向けケミカルパージ付触媒センサ
+15～+25°C（+59～+77°F）	±1%RH（0～90%）
	±1.7%RH（90～100%RH）
-20～+40°C（-4～+104°F）	±（1.0+0.008x指示値）%RH
-40～+180°C（-40～+356°F）	±（1.5+0.015x指示値）%RH
工場出荷時の校正不確かさ（+20°C）	±0.6%RH（0～40%RH）
	±1.0%RH（40～97%RH）
	（標準偏差±2と定義、わずかな変動は許可、詳細は校正証明書を参照）
90%応答時間（+20°C（+68°F）、静止空気中において）	
	8秒/17秒**（グリッド使用時）
	20秒/50秒**（グリッド+スチールネットフィルタ使用時）
	40秒/60秒**（焼結フィルタ使用時）

* ヴァイサラHUMICAP® 180R/180RC推奨

** ヴァイサラHUMICAP® 180R/180RC/180VCセンサ使用時

温度

精度（+20°C（+68°F）において）	±0.2°C（±0.36°F）
計測範囲における精度（計測範囲はモデルによる）	



温度センサ	Pt100RTDクラスF0.1 IEC60751
その他の計測項目（機種による）	
	露点、混合比、絶対湿度、湿球温度、エンタルピー、水蒸気圧

入出力

動作電源	10～35VDC、24VAC±20%
オプション電源モジュール使用時	100～240VAC、50/60Hz
消費電流（+20°C、24 VDC供給において）	
RS-232	最大25mA
電圧出力2チャンネル0～1V/0～5V/0～10V	最大25mA
電流出力2チャンネル0～20mA	最大60mA
ディスプレイおよびバックライト	+20mA
ケミカルパージ作動時	最大110mA
プローブ加温時（HMT337）	+120mA
アナログ出力（標準2チャンネル、オプション3チャンネル）	
電流出力	0～20mA、4～20mA
電圧出力	0～1V、0～5V、0～10V
アナログ出力精度（+20°Cにおいて）	フルスケールの±0.05%
アナログ出力の温度依存性	フルスケールの±0.005%/°C
外部負荷	
電流出力	R_L<500Ω
0～1V出力	R_L>2kΩ
0～5V、0～10V出力	R_L>10kΩ
最大ケーブルサイズ	0.5mm²（AWG20）標準ケーブル推奨
デジタル出力	RS-232、RS-485（オプション）
プロトコル	ASCIIコマンド、Modbus RTU
サービスコネクタ接続	RS-232、USB
リレー出力（オプション）	0.5A、250VAC
イーサネット・インターフェース（オプション）	
適用規格	10Base-T/100base-TX
コネクタ	8P8C（RJ45）
IPv4アドレス割当	DHCP（自動）、固定IP
プロトコル	Telnet、Modbus TCP/IP
無線LANインターフェース（オプション）	
適用規格	802.11b
アンテナコネクタタイプ	RP-SMA
IPv4アドレス割当	DHCP（自動）、固定IP
プロトコル	Telnet、Modbus TCP/IP
セキュリティ	WEP 64/128、WPA2/802.11i
認証方式と暗号化（無線LAN）	
Open / 暗号化なし	
Open / WEP	
WPA-PSK / TKIP	
WPA-PSK / WAP2 (CCMP)	
リアルタイムクロック付きデータロガー（オプション）	
記録項目	最大値、最小値、最大4項目のトレンド変化
記録インターバル	10秒（固定）
最大記録期間	4年5ヶ月
記録ポイント数	1,370万ポイント/項目
バッテリー寿命	5年（最短）
ディスプレイ	バックライト付きLCD、トレンドグラフ表示
表示言語	日本語、英語、中国語、フランス語、スペイン語、ドイツ語、ロシア語、スウェーデン語、フィンランド語

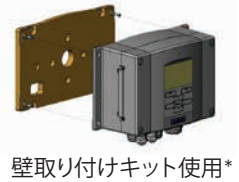
一般仕様

ケーブルブッシング	M20x1.5（ケーブル径） 8～11mm（0.31～0.43 ″）
コンジットフィッティング	1/2″ NPT
ケーブルコネクタ（オプション）	M12、8ピンコネクタ（オス）
オプション1	5m（16.4ft）ケーブル付きメス型プラグ
オプション2	ネジ端子付きメス型プラグ
プローブケーブル径	
HMT333（+80°C）	6.0mm
その他プローブ	5.5mm
プローブケーブル長	2m、5m、10m （その他のケーブル長もご利用いただけます。詳細はオーダーフォームをご覧ください。）
ハウジング材質	G-AlSi 10 Mg（DIN1725）
ハウジングクラス	IP66 ディスプレイ付き：IP65（NEMA4X）
質量 **選択したプローブ、ケーブル、モジュールによる**	1.0～3.0kg

使用環境

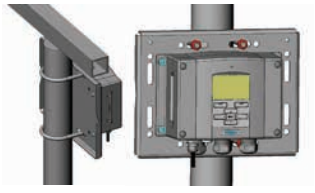
使用温度範囲	
プローブ	計測範囲に同じ
変換器本体	-40～+60°C（-40～+140°F）
ディスプレイ付き	0～+60°C（+32～+140°F）
電磁適合性	EMC規格 EN61326-1、工業環境 注：ディスプレイのインピーダンス試験（40Ω）済みの変換器をIEC61000-4-5（サージイミュニティ）で使用

取り付け用アクセサリ

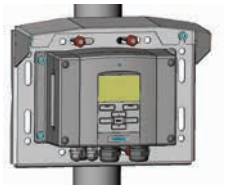


壁取り付けキット使用*

DINレール取り付けキット使用



ポール/パイプライン取り付けキット使用

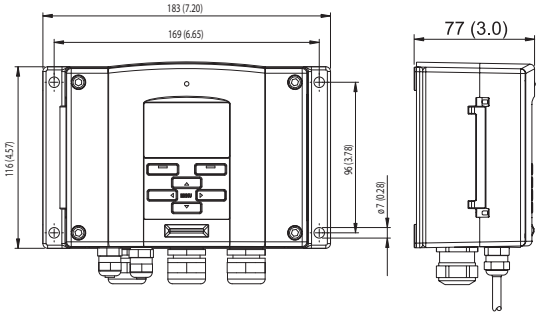


取り付けキット使用レインシールド

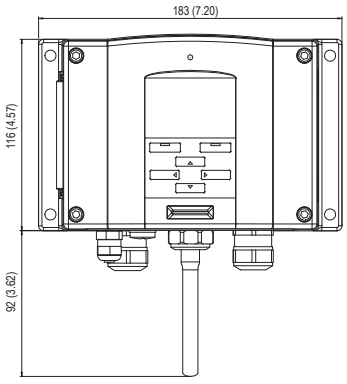
* 壁への取り付けに必須ではありません。

寸法

単位：mm（インチ）



無線LANアンテナ付き変換器



TYPE APPROVED PRODUCT
CERTIFICATE NO.: A-13529

VAISALA

詳細は以下よりお問い合わせください。
www.vaisala.co.jp/contact

www.vaisala.co.jp

Ref. B210951JA-H ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（複製、送信、頒布、保管等を含む）をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

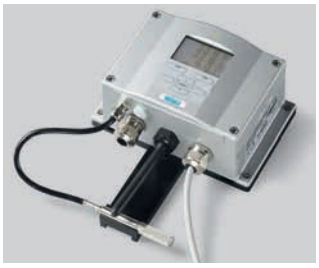
HMT331 湿度温度変換器
壁取り付けタイプ

HMT331は、最新技術を搭載した壁取り付けタイプの湿度温度変換器です。

ヴァイサラHUMICAP® HMT331は、環境を厳密に保つことが求められる一般空調設備（HVAC）や状態モニタリング用途に適した壁取り付けタイプの湿度温度変換器です。

使用例

- クリーンルーム
- 医薬品製造工程
- 屋内プール
- 美術館、博物館



HMT331は、フレキシブルなショートタイプのプローブと無線LANのオプションを選択していただけます。

技術情報

計測温度範囲	-40～+60°C（-40～+140°F）

アクセサリ

PCソフトウェア付きUSBサービスポートケーブル	219916
メンテナンス用HM70接続ケーブル	211339
壁取り付け用プラスチックプレート	214829
レインシールド付きポール取り付けキット	215109
DINレール取り付けキット	215094
ステンレスネット付きPPSグリッド	DRW010281SP
ステンレス焼結フィルタ	HM47280SP

HMT333 湿度温度変換器
ダクト/小スペース用

ヴァイサラHUMICAP® HMT333は、環境を厳密に保つことが求められる一般空調設備（HVAC）など小型のリモートプローブが必要とされる用途向けの、汎用性の高い湿度温度変換器です。小さな熱質量で温度変化に対する素早い反応が可能です。

HMT333は、遠隔計測に適した小型プローブを備えています。

フレキシブルな
取り付け方法

プローブをダクト内やチャネル、壁面を通して取り付けるために、取り付けキットにはステンレス製のフランジ、貫通部品、スチール製サポートバーをご用意しています。

HMT333は、耐熱温度+80°Cのフレキシブルラバーケーブルと、耐熱温度+120°Cの高耐久ケーブルの2種類のプローブケーブルからお選びいただけます。ケーブル長は、いずれのタイプも2m、5m、10mの3種類をご用意しています。さらに、フレキシブルラバーケーブルは20mのものも利用可能です。

屋外での計測では、ラジエーションシールド DTR502Bがプローブを直射日光から保護します。ラジエーションシールドは、ポール、梁、平面上に取り付けることができます。

使用例

- クリーンルーム
- 医薬品製造工程
- 環境チャンバー
- 適度な温湿度のプロセス

HMT333およびHMT337にはダクト取り付けキットをご用意しています。

技術情報

計測温度範囲	-40～+80°C（-40～+176°F） -40～+120°C（-40～+248°F）

アクセサリ

ダクト取り付けキット	210697
スプリットシール付きケーブルグランド	HMP247CG
PCソフトウェア付きUSBサービスポートケーブル	219916
メンテナンス用HM70用接続ケーブル	211339
壁取り付け用プラスチックプレート	214829
レインシールド付きポール取り付けキット	215109
ラジエーションシールド	DTR502B
DINレール取り付けキット	215094
ステンレスネット付きPPSグリッド	DRW010281SP
PPSグリッド	DRW010276SP
ステンレス焼結フィルタ	HM47280SP

HMT334 湿度温度変換器 高圧/真空環境用

HMT334は、高圧環境や真空装置内に長期間取り付けるプローブとして適しています。

HMT334は、加圧されたスペースや減圧された真空チャンバーにおける湿度計測向けに設計された湿度温度変換器です。プローブは気密を保つ構造でリーク検査済みです。

使用例

- 試験チャンバー
- 高圧/真空プロセス

技術情報

計測温度範囲	-70～+180°C(-94～+356°F)
使用圧力範囲	0～10MPa(0～100bar)

アクセサリ

フィッティングボディ ISO M22x1.5	17223SP
フィッティングボディ NPT 1/2"	17225SP
PCソフトウェア付きUSBサービスポートケーブル	219916
メンテナンス用HM70接続ケーブル	211339
壁取り付け用プラスチックプレート	214829
レインシールド付きポール取り付けキット	215109
DINレール取り付けキット	215094
ステンレスネット付きPPSグリッド	DRW010281SP
PPSグリッド	DRW010276SP
ステンレス焼結フィルタ	HM47280SP
ステンレスグリッド	HM47453SP

HMT335 湿度温度変換器 高温環境用

HMT335は、丈夫なステンレス製プローブを備え、高温プロセスでの大きな流量下における計測に適しています。

HMT335は、高温環境の計測に適したステンレス製の長いプローブを備えた湿度温度変換器です。

大きな流量下での使用に適した丈夫なプローブ

HMT335は、大きな流量下の計測に耐える丈夫な構造のプローブを備えており、ダクトでの計測に最適です。ステンレス製の取り付けフランジでプローブ装着の深さを簡単に調節することができます。

使用例

- 高温の乾燥工程
- オーブンなどの食品製造プロセス

取り付けフランジを使用してプローブ装着の深さを調整できます。

技術情報

計測温度範囲	-70～+180°C(-94～+356°F)

アクセサリ

取り付けフランジ	210696
PCソフトウェア付きUSBサービスポートケーブル	219916
メンテナンス用HM70接続ケーブル	211339
壁取り付け用プラスチックプレート	214829
レインシールド付きポール取り付けキット	215109
DINレール取り付けキット	215094
ステンレスネット付きPPSグリッド	DRW010281SP
PPSグリッド	DRW010276SP
ステンレス焼結フィルタ	HM47280SP
ステンレスグリッド	HM47453SP

HMT337 湿度温度変換器
高湿環境用

HMT337は、厳しい環境における計測や、結露しやすい高湿環境での気象観測に適した変換器です。

使用例

- プロフェッショナルな気象観測
- エンジンおよびガスタービンの吸気モニタリング
- 木材乾燥炉

HMT333およびHMT337用ダクト取り付けキット

ヴァイサラHUMICAP® HMT337湿度温度変換器は、以下の3通りの構成から選択することができます。

- 基本タイプ：一般環境向け湿度計測用の非加温プローブ
- 加温プローブ：高湿環境における露点計測用
- 加温プローブおよび追加温度センサ：高湿環境における相対湿度計測用

結露しやすい環境での正確な湿度計測

ヴァイサラ独自の加温プローブは、湿度が飽和状態になった環境で迅速かつ信頼性の高い計測を実現します。加温機能により、センサ上に結露が発生するのを防ぎます。

プローブが加温されると、センサ内部の湿度は周囲の湿度よりも低い状態に維持されます。正確な温度計測を行い、周囲の露点を正確に演算します。

相対湿度の値が必要な場合は、温度センサを追加して計測します。周囲温度は、相対湿度をはじめとする各種湿度項目の演算に必要な計測値として用いられます。

バリエーション豊富な取り付け方法

スウェジロックフィッティングで、気密性を保ちながら壁を貫通させて取り付けることができます。屋外取り付けキットとダクト取り付けキットもご用意しています。

技術情報

計測温度範囲	-70～+180°C（-94～+356°F）

アクセサリ*

ケーブルグランドとAGRO	HMP247CG
相対湿度プローブ用ダクト取り付けキット	210697
温度プローブ用ダクト取り付けキット	215003
相対湿度/温度プローブ（10barまで）用スウェジロックフィッティング（NPTおよびISO）	
ラジエーションシールド	DTR502B
屋外取り付けキット	HMT330MIK
PCソフトウェア付きUSBサービスポートケーブル	219916
メンテナンス用HM70接続ケーブル	211339
壁取り付け用プラスチックプレート	214829
レインシールド付きポール取り付けキット	215109
DINレール取り付けキット	215094
加温プローブアクセサリ	HMT330WPA
ステンレスネット付きPPSグリッド	DRW010281SP
PPSグリッド	DRW010276SP
ステンレス焼結フィルタ	HM47280SP
ステンレスグリッド	HM47453SP

* その他の取り付けアクセサリもご利用いただけます。詳細はオーダーフォームをご覧ください。

HMT338 湿度温度変換器 圧力下パイプライン用

HMT338は、稼働中のシステムを停止することなくプローブを取り外す必要がある圧力下工程への取り付けに適しています。

使用例

- プロセスライン
- 環境チャンバー
- 真空乾燥プロセス
- 冷凍式ドライヤーを使用した圧縮空気ライン

HMT338は、圧力下工程における計測用に設計された湿度温度変換器です。

プロセス稼働中にプローブの着脱が可能

「ホット・タッピング」として、システムを稼働した状態のままプローブを設備に直接挿入することができます。プロセスラインの圧力を下げる必要はありません。

プロセス配管や壁面に取り付けられているボールバルブにプローブをねじ込んで挿入します。調整可能な六角ナットを手で締めて、プローブを所定の位置で仮止めします。プローブを押して適切な取り付け位置の深さまで調整します。六角ナットをレンチで締めてプローブを固定します。ホット・タッピング作業は10barの圧力まで可能です。

技術情報

計測温度範囲	-70～+180°C (-94～+356°F)
使用圧力範囲	0～4MPa (0～40bar)

アクセサリ

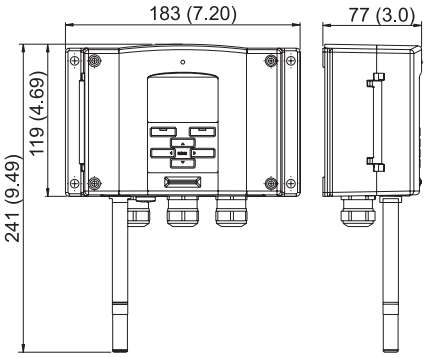
ボールバルブセット	BALLVALVE-1
圧力フィッティングISO 1/2"～NPT 1/2"	210662
PCソフトウェア付きUSBサービスポートケーブル	219916
メンテナンス用HM70接続ケーブル	211339
壁取り付け用プラスチックプレート	214829
レインシールド付きポール取り付けキット	215109
DINレール取り付けキット	215094
ステンレスネット付きPPSグリッド	DRW010281SP
PPSグリッド	DRW010276SP
ステンレス焼結フィルタ	HM47280SP
ステンレスグリッド	HM47453SP

HMT330シリーズ プローブ

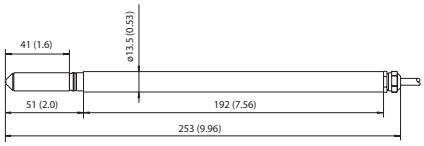
寸法

単位：mm（インチ）

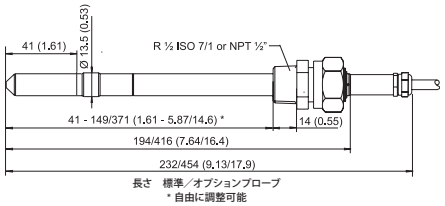
HMT331プローブ



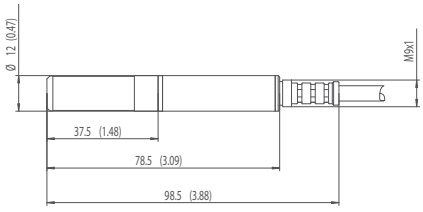
HMT335プローブ



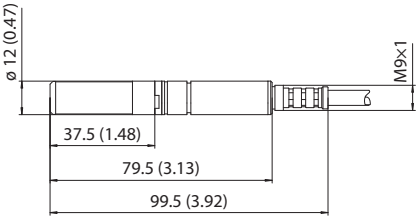
HMT338プローブ



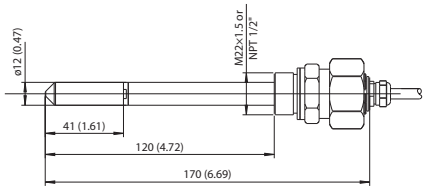
HMT333プローブ



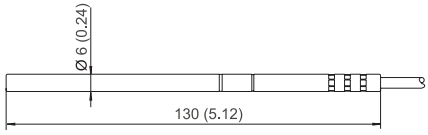
HMT337相対湿度プローブ



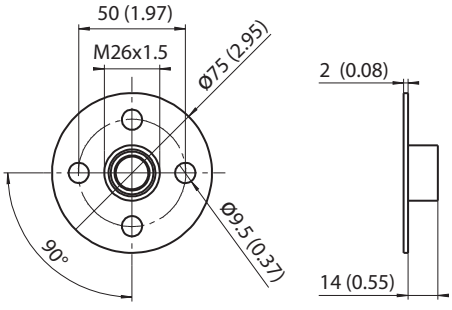
HMT334プローブ



HMT337温度プローブ



取り付けフランジ



確実な
計測のために

厳しい製造環境においては、細心の品質管理が求められます。
ヴァイサラHMT330シリーズ 湿度温度変換器は、
トラブルのないパフォーマンスを長期間提供できる
妥協のない変換器です。

- 実証されている信頼性 — 世界各国で約80,000台が導入されています
- 毎年1回の校正で**10年保証**が適用
- 幅広い取り付けオプションと設定
- 厳しい環境向けに設計
- 信頼のおけるサポートとサービス

最高のものを選ぶお客様に、最高に満足のいくものを。

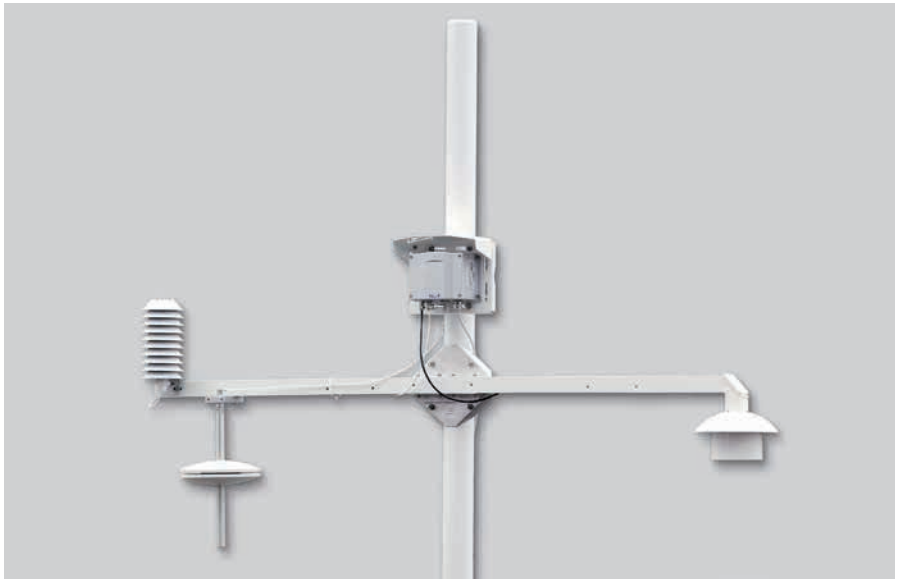
10 YEAR WARRANTY

www.vaisala.co.jp/HMT330

お問い合わせ
www.vaisala.co.jp/contact

VAISALA

HMT330MIK 気象観測用設置キット



HMT337およびPTU307は加温プローブ技術を採用しています。HMT330MIKキットに取り付けて使用すれば、高湿度の気象条件下で信頼性の高い湿度計測が可能です。

特　長

- 屋外の湿度/温度計測用
- さまざまな構成を選択可能
- HMT337変換器および PTU307変換器に対応
- ヴァイサラ屋外気圧取り入れ口 SPH10/20が風による気圧計の誤差を効果的に抑制

HMT337/PTU307の特長

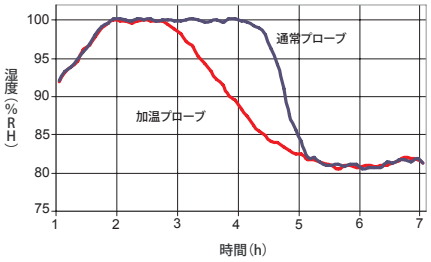
- 結露しやすい環境でも正確な湿度計測が可能な加温プローブ
- 湿度計測では相対湿度や露点温度を表示
- ハンディタイプHM70を使えば現場校正も容易

ヴァイサラ気象観測用設置キットHMT330MIKは、ヴァイサラHUMICAP®湿度温度変換器HMT337を屋外に設置し、気象観測において正確な計測を行うためのキットです。

結露しやすい環境での正確な湿度測定

気象観測では、結露の発生は信頼性の高い湿度計測を困難にします。湿度センサに結露が生じると、水分が蒸発するまでは正確な計測値を得ることができません。

PTU307とHMT337では、プローブを加温することでこの問題を回避しています。プローブを加温すると、プローブ内の相対湿度が周囲湿度よりも低い状態に保たれます。加温プローブで露点を、追加プローブで周囲温度をそれぞれ計測し、変換器で露点温度と気温から周囲の相対湿度を算出することができます。



100％の相対湿度が続いた後でも、加温プローブなら正確な湿度計測が可能ですが、非加温プローブでは結露からの回復に時間がかかります。

開放型シールドにより外気との誤差の発生を防ぐ

従来のラジエーションシールドでは、シールド表面にみぞれや雪が付着してシールドへの適度な外気循環が妨げられることがあるため、付着物が融けるまでの間、高湿度雰囲気の発生原因になっていました。しかし、HMT337/PTU307の加温プローブは、底面開放型のシールドに設置されるため、無風時にも安定的に外気を計測できます。

クリティカルな気象観測に不可欠

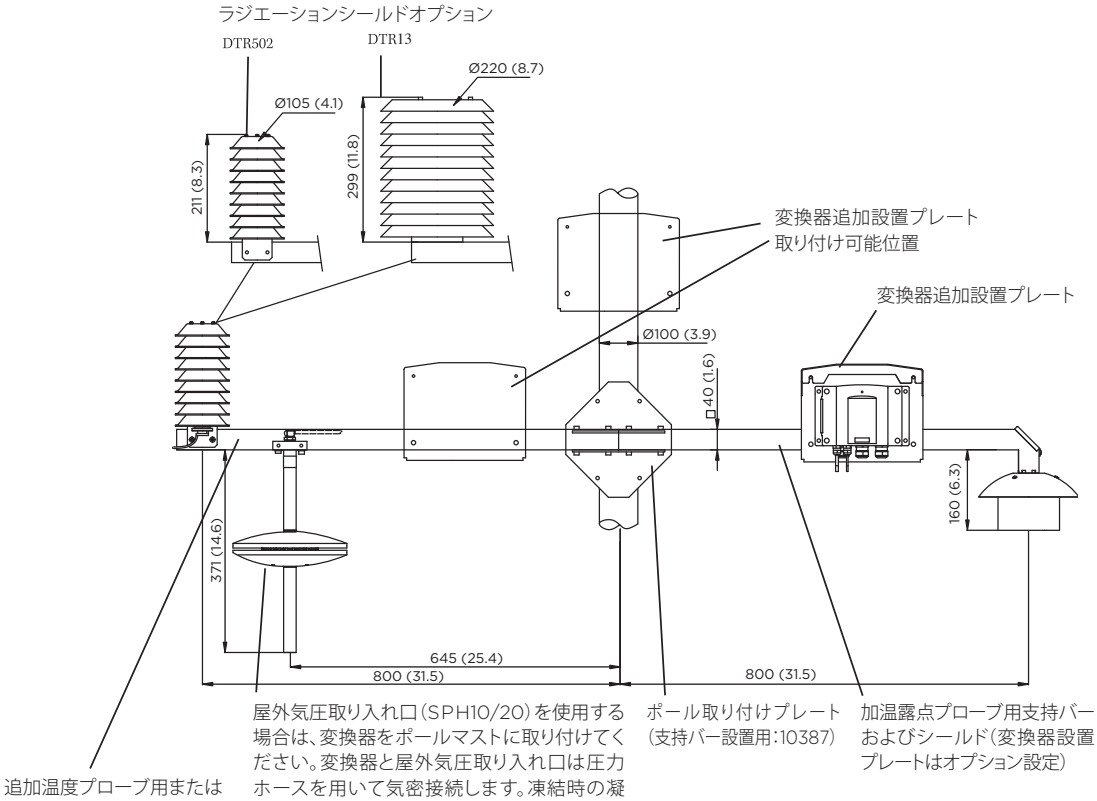
湿度の正確な計測値は、道路だけでなく空港や海上も含む交通安全などにおいて特に重要な役割を果たしており、霧や霜の予測には欠かすことができないものです。

校正の際は、HMT337またはPTU307プローブの横に、ハンディタイプ基準プローブHMP77を簡単に取り付けられます。

技術情報

寸法

単位：mm（インチ）



オーダーフォーム

ヴァイサラ気象観測用設置キット		HMT330MIK				
加温露点プローブ用支持バーおよびシールド	**加温露点プローブ用支持バーおよびシールドなし**	**0**				
	加温露点プローブ用支持バー、変換器設置プレート、シールド	1				
追加温度プローブ用または 非加温湿度プローブ/露点プローブ用支持バー およびラジエーションシールド	**支持バーおよびラジエーションシールドなし**		**A**			
	温度プローブ用DTR502シールド付き支持バー		B			
	温度プローブ用DTR13シールド付き支持バー		C			
	非加温RHプローブ/露点プローブ用DTR502シールド付き支持バー		D			
	非加温RHプローブ/露点プローブ用DTR13シールド付き支持バー		E			
支持バー設置プレート	**設置プレートなし**			**0**		
	ポール取り付けプレート（支持バー設置用：10387）			1		
変換器追加設置プレート （レインシールド含む）	**変換器追加設置プレートなし**				**A**	
	変換器設置プレート（支持バー組み立て用）				B	
	変換器設置プレート（ポール組み立て用）				C	
屋外気圧取り入れ口	**屋外気圧取り入れ口なし**					**0**
	屋外気圧取り入れ口SPH10（PTU300のみ）					1

HUMICAP®はヴァイサラ社の登録商標です。

VAISALA

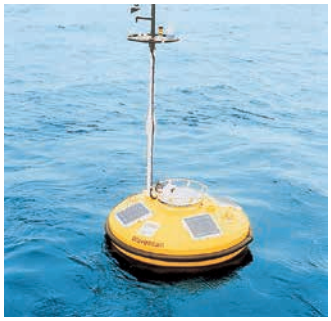
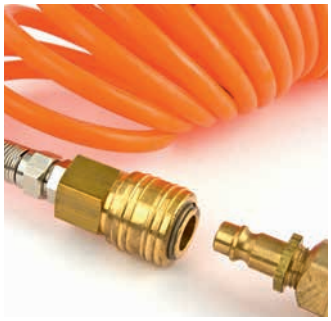
詳細は以下よりお問い合わせください。
www.vaisala.co.jp/contact

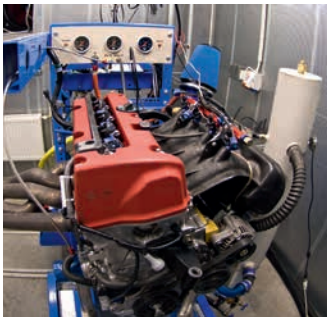
www.vaisala.co.jp

CE

Ref. B210944JA-D ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（複製、送信、頒布、保管等を含む）をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

ヴァイサラBAROCAP®圧力センサ



1985年に発売されたヴァイサラBAROCAP®は、シリコンベースのマイクロメカニカル圧力センサで、気象観測から産業計測まで幅広い用途で信頼性の高い性能をご提供しています。BAROCAP®センサは、単結晶シリコン材と容量測定という二つの有効な技術を組み合わせており、高い精度と長期安定性に加えて、低ヒステリシスを特長としています。

センサのしくみ

BAROCAP®は、シリコン膜の変化を利用して圧力を計測するマイクロメカニカルセンサです。周囲圧力が増減するとシリコン膜が曲がり、センサ内の真空ギャップが変化します。すると真空ギャップの両端が電極として働き、この二つの電極の間隔が変わることによりセンサの静電容量が変化します。この静電容量を測定して圧力指示値に変換します。

BAROCAP®センサの特性である優れた弾性、わずかなヒステリシス、高い再現性、低い温度依存性、優れた長期安定性は、単結晶シリコン材によって実現されています。この静電容量式の構造がセンサに広いダイナミックレンジを与え、過圧力をブロックするメカニズムを実現しています。

気圧計測の代表的な用途

気圧計測は、気象観測の幅広い用途に利用されています。大気中の可降水量の予測には気圧のデータが必要です。主な用途として、気象ステーション、データブイ、GPS気象観測、環境データ記録などが挙げられます。また、水文学や土壌学の分野でも気圧計測が利用されています。

気圧データは工業分野でも求められています。例えば、レーザー干渉計やリトグラフィシステムなどの工業用感圧装置、航空気象、排気ガス分析などの分野で気圧が計測されています。気象観測では、研究施設における圧力の標準測定、校正研究施設における環境モニタリングなどの用途に利用されています。

BAROCAP®の概要

- 25年以上にわたる高精度の圧力計測
- 絶対圧計測用のシリコンベース容量センサ
- 気圧計測範囲：500～1,100hPa
- 工業分野で50～1,100hPaの圧力範囲に対応可能
- プロセス圧力計測範囲：1～10bar
- NISTにトレーサブルな圧力計測

BAROCAP®の特長

- 低ヒステリシス、高再現性
- 優れた長期安定性
- 過酷な条件に対する耐性

ヴァイサラは、屋内および屋外の用途向けにプロフェッショナル仕様のさまざまな気圧計をご提供しています。BAROCAP®気圧計は、広い温度範囲で動作し、非常に高い精度が求められる専門的な気象観測や航空気象などの用途にも信頼性の高い性能を発揮します。ヴァイサラ気圧計のラインナップについては、当社ウェブサイト（www.vaisala.co.jp/pressure）をご覧ください。

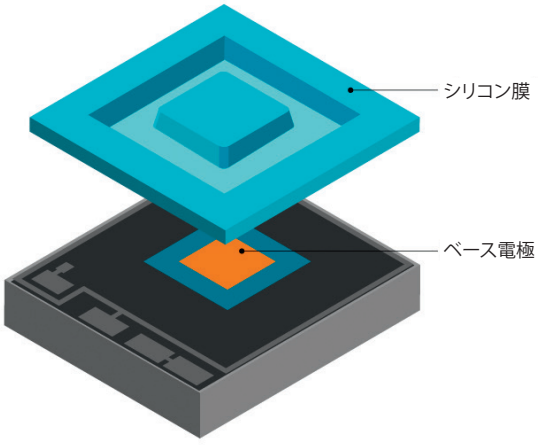
加圧システムの計測に向けたBAROCAP®の利用

ヴァイサラのDRYCAP®露点計測機器は、高電圧機器の圧縮空気システムとSF6絶縁ガスのモニタリングにおいて、信頼性の高い安定した計測を長年にわたりご提供してきました。この二つの用途では、露点計測だけでなく高精度の安定した気圧計測が必要とされます。ヴァイサラは、DRYCAP®とBAROCAP®の技術を統合し、加圧システム向けに圧力計測と露点計測を独自に組み合わせた製品を取り揃えています。

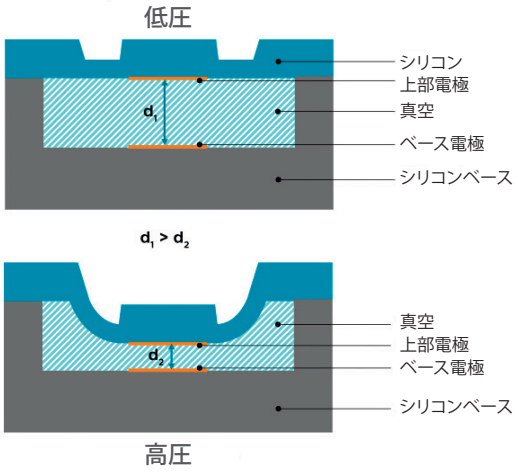
圧縮空気については、露点計測をリアルタイムのプロセス圧力データと組み合わせて独自の利点をご提供しています。計測した圧力露点は、オンラインで気圧またはppmの単位に変換できるため、露点データの曖昧さを排除できます。モニタリングしているガスの圧力変化によって露点も変わるため、この機能は重要です。

高電圧機器のSF6ガスのモニタリングに露点計測と気圧計測を組み合わせることで、SF6絶縁の状態を評価する優れたツールを実現しています。また、ガスの漏れを素早く発見することができ、水分についても早期警報を発します。さらに、露点、圧力、温度の計測により、SF6のモニタリングに欠かせないSF6ガスの密度、圧力、大気圧下露点、ppmの算出が可能になります。

圧力計測と露点計測を組み合わせたヴァイサラ製品のラインナップについては、当社ウェブサイト（www.vaisala.co.jp/pressure）をご覧ください。



BAROCAP®センサ



BAROCAP®センサの断面

BAROCAP®の歴史

BAROCAP®の歴史は、ヴァイサラの新世代ラジオゾンデRS80の開発に向けてマイクロメカニカル圧力センサの予備研究を行っていた1970年代後半にさかのぼります。

マイクロメカニクスが将来性の高い分野であることが明らかになり、ヴァイサラはフィンランド国内外の大学や研究機関と共同でシリコン加工に基づく新しい圧力センサ技術の開発に取り組みました。そして、プロジェクトが終了する直前に大きな躍進がありました。最初のBAROCAP®センサは、2隻の砕氷船とヘルシンキの電話会社に納入されました。

その後、数回にわたる火星探査のミッションや、土星とその最大の衛星タイタンを探査するカッシーニ・ホイヘンスのミッションなど、人跡未踏の地にも送られました。BAROCAP®の宇宙への旅は、2011年11月に打ち上げられたNASAのマーズ・サイエンス・ラボラトリーへの機器提供を通じて現在も続いています。

VAISALA

詳細は以下よりお問い合わせください。
www.vaisala.co.jp/contact

www.vaisala.co.jp

Ref. B210845JA-B ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（複製、送信、頒布、保管等を含む）をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

PTB110 気圧計
工業用途向け

抜群の長期安定性を実現するヴァイサラBAROCAP® PTB110気圧計

特　長

- ヴァイサラBAROCAP®センサ
- 複数の測定範囲を選択可能
- 精度±0.3hPa（+20°Cの場合）
- 長期安定性を実現
- 外部トリガーでオン/オフを切り替え可能
- 出力電圧は0～2.5または0～5VDCを選択可能
- 消費電流は4mA未満
- DINレール（35mm幅）に取り付け可能
- NISTトレーサブル（英文校正証明書付）

PTB110

ヴァイサラBAROCAP® PTB110気圧計は、室温での正確な気圧測定および広い温度範囲での一般的な環境大気圧のモニタリングを目的として設計されています。

ヴァイサラBAROCAP®のテクノロジー

PTB110気圧計には、気圧測定用にヴァイサラが開発したシリコン製静電容量式大気圧センサであるヴァイサラBAROCAP®センサが使用されています。

このセンサは、単結晶シリコンの優れた弾力特性および機械的安定性と、実績ある静電容量検出方式を兼ね備えています。

精度と安定性

本気圧計が誇る抜群の長期安定性により、多くの測定器でフィールド調整の必要が最小限となるか、あるいは必要なくなります。

用途

PTB110は、環境大気圧のモニタリング、データブイ、レーザー干渉計、農業や水文学など、さまざまな用途に適しています。

消費電力が小さくコンパクトなPTB110は、特にデータロガーに最適です。また、外部からオン/オフを切り替えることもできますので、電力供給が制限されている場合に役立ちます。

技術情報

動作範囲(1hPa=1mbar)

測定範囲	500〜1,100hPa
	600〜1,100hPa
	800〜1,100hPa
	800〜1,060hPa
	600〜1,060hPa
温度範囲	-40〜+60°C(-40〜+140°F)
湿度範囲	結露のないこと

一般仕様

供給電圧	10〜30VDC
供給電圧制御	TTLレベルトリガーを使用
供給電圧感度	無視可能
消費電流	4mA未満
シャットダウンモード時	1μA未満
出力電圧	0〜2.5VDC
	0〜5VDC
出力周波数	500〜1,100Hz
分解能	0.1hPa
負荷抵抗	最小で10kΩ
負荷容量	最大で47nF
整定時間	電源投入後、フル精度に到達するまで1秒
応答時間	圧力ステップ後、フル精度に到達するまで500ミリ秒
加速度感度	無視可能
圧力コネクタ	M5 (10-32)メネジ
圧力フィッティング	1/8インチ用フィッティング
最低圧力限界	0hPa絶対圧
最高圧力限界	2,000hPa絶対圧
電気接続コネクタ	取り外し可能な5芯用コネクタ(AWG 28〜16)
端末	ピン1:外部トリガー
	ピン2:信号用接地
	ピン3:電源用接地
	ピン4:供給電圧
	ピン5:信号出力
ハウジング材質、プラスチックカバー	ABS/PC配合材
ハウジングクラス	IP32
金属製取り付けプレート	Al
重量	90g
電磁適合性	EMC規格EN61326-1、計測管理および実験用電気機器—EMC対策、産業環境に適合

精度

直線性*1	±0.25hPa
ヒステリシス*1	±0.03hPa
繰り返し性*1	±0.03hPa
不確かさ(気圧)*2	±0.15hPa
不確かさ(電圧)	±0.7mV
不確かさ(周波数)	±0.3Hz
精度(+20°Cの場合)*3	±0.3hPa

*1 エンドポイントの非直線性、ヒステリシス誤差、または繰り返し性誤差における標準偏差限界±2として定義

*2 NISTへのトレーサビリティを含む実用標準の誤差における標準偏差限界±2として定義

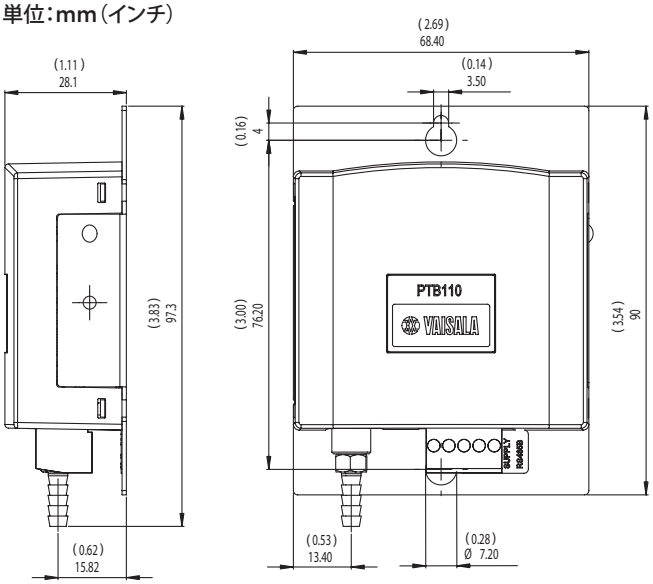
*3 室温でのエンドポイントの非直線性、ヒステリシス誤差、繰り返し性誤差、および出力電圧使用時の不確かさにおけるRSS法(The root sum ofthe squares)として定義

温度範囲別総合精度

+15〜+25°C(+59〜+77°F)	±0.3hPa
0〜+40°C(+32〜+104°F)	±0.6hPa
-20〜+45°C(-4〜+113°F)	±1.0hPa
-40〜+60°C(-40〜+140°F)	±1.5hPa
長期安定性	±0.1hPa/年

寸法

単位:mm(インチ)



BAROCAP®はヴァイサラ社の登録商標です。

VAISALA

詳細は以下よりお問い合わせください。
www.vaisala.co.jp/contact

www.vaisala.co.jp

CE

Ref. B210681JA-C ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用(複製、送信、頒布、保管等を含む)をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

PTB210 デジタル気圧計

PTB210デジタル気圧計は、厳しい環境への耐性に優れた、信頼性の高い屋外用気圧計です。

SPH10屋外気圧取入れ口（スタティック・プレッシャーヘッド）と組み合わせたPTB210

厳しい環境に

PTB210は、屋外への取り付けや厳しい環境に最適です。PTB210は幅広い温度範囲で使用できるよう設計されており、電子回路部のハウジングは、防滴防塵構造IP65（NEMA4）規格を採用しています。

特　長

- **500～1,100hPaまたは50～1,100hPa（シリアル出力タイプ圧力範囲）**
- **500～1,100hPaの間の複数の出力範囲（アナログ出力）**
- **防滴防塵構造IP65ハウジング**
- **高精度で安定した測定**
- **NISTトレーサブル（英文校正証明書付）**
- **気象庁検定取得可（アナログ出力タイプ）**

PTB210気圧計は、気象観測所、データブイおよび船舶、空港、土壌学などの用途に最適です。また、PTB210気圧計はレーザー干渉計やエンジンテストベンチといった産業機械における気圧のモニタリングにも最適です。

複数の圧力範囲

PTB210気圧計はさまざまな圧力範囲で使用できるよう設計されています。ご利用いただける基本設定には2種類あり、シリアル出力の場合は500～1,100hPaおよび50～1,100hPa、アナログ出力の場合は500～1,100hPa間の複数の出力範囲となります。

高精度で安定した測定に

PTB210気圧計は、全製品に作業標準器を使用したデジタル調整と校正が行われています。500～1,100hPaの圧力範囲向けには、高精度圧力校正器を使用して調整と校正が行われた、さらに高精度の気圧計もご用意しています。

また、PTB210はヴァイサラ屋外気圧取入れ口（スタティック・プレッシャー・ヘッド）SPH10/20シリーズに直接取付けることができます。この組み合わせにより、どんな風の条件でも精度の高い測定を実現します。

ヴァイサラBAROCAP®

PTB210気圧計は、ヴァイサラが気圧測定アプリケーション向けに開発したシリコン静電容量式絶対圧力センサ、BAROCAP®センサを使用しています。BAROCAP®センサは、ヒステリシスや再現性に優れ、卓越した温度安定性と長期安定性を実現しています。PTB210気圧計は、全製品がNISTにトレーサブルな英文校正証明書付きで工場から出荷されます。

技術情報

動作範囲(1hPa=1mbar)

測定範囲(選定による)	
シリアル出力	500〜1,100hPa
	50〜1,100hPa
アナログ出力	500〜1,100hPa
	600〜1,060hPa
	800〜1,060hPa
	900〜1,100hPa
動作温度範囲	-40〜+60°C(-40〜+140°F)
湿度範囲	結露のないこと

精度

シリアル出力(単位:hPa)

測定範囲	500〜1,100		50〜1,100
	クラスA	クラスB	
非直線性[*1]	±0.10	±0.15	±0.20
ヒステリシス[*1]	±0.05	±0.05	±0.10
再現性[*1]	±0.05	±0.05	±0.10
校正不確かさ[*2]	±0.07	±0.15	±0.20
+20°C(+68°F)における精度[*3]	±0.15	±0.20	±0.35
温度依存性[*4]	±0.20	±0.20	±0.40
総合精度[*3]	±0.25	±0.30	±0.50
-40〜+60°C(-40〜+140°F)			
長期安定性(hPa/年)	±0.10	±0.10	±0.20

アナログ出力

非直線性[*1]	±0.20hPa
ヒステリシス[*1]	±0.05hPa
再現性[*1]	±0.05hPa
校正不確かさ[*2]	±0.15hPa
+20°C(+68°F)における精度[*3]	±0.30hPa
温度依存性[*4]	±0.50hPa
総合精度[*3] **-40〜+60°C(-40〜+140°F)**	±0.60hPa
長期安定性	±0.10hPa/年

*1 非直線性、ヒステリシスまたは再現性の±2標準偏差として定義。

*2 NISTへのトレーサビリティを含む作業標準器の誤差の±2標準偏差として定義。

*3 非直線性、ヒステリシスまたは再現性、および室温における校正不確かさの自乗和平方根(RSS)として定義。

*4 動作温度範囲全域にわたる温度依存性の±2標準偏差として定義。

一般仕様

(•工場出荷時の設定)

シリアル出力

消費電流	
平常モード	<15mA•
節電モード	<0.8mA
シャットダウン•モード	0.2mA
シャットダウン	ON/OFF
起動時間	2秒
シリアルI/O(工場出荷時の設定•)	RS-232C
	RS-232C/TTL(オプション)
	RS-485、非アイソレート(オプション)
パリティ	なし、偶数•、奇数
データ•ビット	7•、8
ストップ•ビット	1•、2
ボーレート	1,200、2,400、4,800、9,600•、19,200
応答時間	1秒•
分解能	0.01hPa(1測定/秒)
	0.03hPa(10測定/秒)

アナログ出力

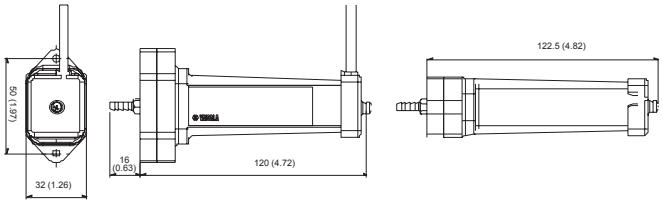
出力	0〜5VDC、0〜2.5VDC(選定による)
消費電流	
平常モード	<8mA
シャットダウン•モード	0.2mA
シャットダウン	ON/OFF
応答時間	500ミリ秒
分解能	300 μV
測定速度	3測定/秒

全モデル

供給電源(逆極性保護)	
RS-232/TTL出力	5〜28VDC
RS-485またはアナログ出力	8〜18VDC
最大圧力	5,000hPa絶対圧力
圧力接続部	M5(10-32)メネジ
圧力フィッティング	1/8"内径チューブ用タケノコ継手
ハウジング	
電子回路部	IP65(NEMA4)
センサ	IP53
ハウジング材質	PCプラスチック
電源/出力ケーブル長	1m、2m、3m、5m、10m
装置本体	110g
ケーブル	28g/m
電磁適合性	EMC規格EN61326-1
	産業環境に適合

寸法

単位:mm(インチ)



BAROCAP®はヴァイサラ社の登録商標です。

VAISALA

詳細は以下よりお問い合わせください。
www.vaisala.co.jp/contact

www.vaisala.co.jp

CE

Ref. B210942JA-B ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用(複製、送信、頒布、保管等を含む)をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

PTB330 デジタル気圧計
気象、航空、工業用途向け

気圧変化傾向の表示機能が付いたヴァイサラBAROCAP®デジタル気圧計

ヴァイサラBAROCAP® PTB330デジタル気圧計は、広い測定範囲と精度の高い気圧測定に対応できるよう設計された新世代の気圧計です。PTB330の気圧測定は、ヴァイサラ社独自のシリコン製静電容量式大気圧センサヴァイサラBAROCAP®センサを使用しています。このセンサにより高い測定精度と抜群の長期安定性を実現します。

特　長

- ヴァイサラBAROCAP®センサ
- 高精度測定を実現
- 抜群の長期安定性
- センサの相互チェックにより信頼性を向上
- 1年間の測定履歴をグラフ表示
- 高度補正した気圧（QFE、QNH）を使用可能
- 専門的な気象分野および航空分野、研究所、高い精度を求められる工業用測定向け
- 気象庁検定取得可

高精度

PTB330は、高精度の測定を実現しています。最も高い精度を求められるクラスAの気圧計は、高精度の圧力キャリブレーターを使用して微調整と校正が行われています。また、クラスBの気圧計は、電子実用標準を使用して調整と校正が行われています。すべてのPTB330気圧計には、NISTトレーサブルの校正証明書（英文）が工場出荷時に付いています。

センサの相互チェックによる信頼性の向上

PTB330は、希望に応じて1～3個のBAROCAP®センサを組み込むことができます。2個または3個のセンサを組み込んだ場合、各圧力センサの指示値を相互に比較し、その差が設定された範囲内であるかどうかを表示します。この独自の機能により、気圧測定の信頼性を向上させることができます。

また、お客様は常に安定した信頼性の高い測定値を得るとともに、各センサの差を把握することで気圧計の点検や再校正を行う時期の判断材料とすることができます。

QNHとQFE

PTB330は、特に航空分野で使用されているQNHとQFEの気圧を補正するように設定できます。QNHは観測地点の高度と温度から海抜高度を得るための気圧を表し、QFEは小さな高度差を補正した気圧（飛行場高度における気圧）を表します。

グラフ表示

PTB330は、測定値の変化をモニタリングできるグラフ表示機能を備えています。グラフは測定中も自動的に更新され、1年間の測定履歴を表示することができます。また、PTB330は、気圧表示以外にWMOの気圧トレンドと傾向コードを表示できます。

用途

PTB330は、航空分野や専門的な気象分野をはじめ、レーザー干渉測定やエンジン用テストベンチの排ガス分析などの高い精度を求められる工業用気圧測定にも利用いただけます。

技術情報

性能

気圧測定範囲 500～1,100hPa

	クラスA	クラスB
直線性[*1]	±0.05hPa	±0.10hPa
ヒステリシス[*1]	±0.03hPa	±0.03hPa
繰り返し性[*1]	±0.03hPa	±0.03hPa
校正不確かさ[*2]	±0.07hPa	±0.15hPa
精度（+20°C）[*3]	±0.10hPa	±0.20hPa

気圧測定範囲 50～1,100hPa

	クラスB
直線性[*1]	±0.20hPa
ヒステリシス[*1]	±0.08hPa
繰り返し性[*1]	±0.08hPa
校正不確かさ[*2]	±0.15hPa
精度（+20°Cの場合）[*3]	±0.20hPa

温度依存性[*4]

500～1,100hPa	±0.1hPa
50～1,100hPa	±0.3hPa

総合精度 -40～+60°C

	クラスA	クラスB
500～1,100hPa	±0.15hPa	±0.25hPa
50～1,100hPa		±0.45hPa

長期安定性

500～1,100hPa	±0.1hPa/年
50～1,100hPa	±0.1hPa/年

*1 非直線性、ヒステリシス誤差、繰り返し性誤差における±2標準偏差限度として定義

*2 NISTへのトレーサビリティを含む実用標準の誤差における±2標準偏差限度として定義

*3 室温でのエンドポイントの非直線性、ヒステリシス誤差、繰り返し性誤差、校正不確かさにおける二乗和平方根(RSS)として定義

*4 動作温度範囲における温度依存の±2標準偏差限度として定義

動作環境

圧力範囲	500～1,100hPa、50～1,100hPa
温度範囲	
ディスプレイ無し	-40～+60°C（-40～+140°F）
ディスプレイ付き	0～+60°C（+32～+140°F）

入出力

供給電圧	10～35VDC
標準消費電流（+20°Cにおいて）（U_{in} 24VDC、1センサの場合）	
RS-232	25mA
RS-485	40mA
U_{out}	25mA
I_{out}	40mA
ディスプレイとバックライト	+20mA
シリアルI/O	RS-232C、RS-485/422
圧力単位	hPa、mbar、kPa、Pa inHg、mmH2O、mmHg、torr、psia

	クラスA	クラスB
分解能	0.01hPa	0.1hPa
ウォームアップ時間（1センサ）	4秒	3秒
応答時間（1センサ）	2秒	1秒
圧力コネクタ	M5（10-32）メネジ	
圧力フィッティング	内径1/8インチチューブ用フィッティングまたは1/8インチ用バルブ付きクイックコネクタ	
最大圧力限界	5,000hPa abs.	
適合性	EMC規格EN61326-1:1997+Am1:1998+Am2:2001産業環境に適合	

ハウジング

ハウジング材質	G AlSi10 Mg（DIN 1725）
ハウジングクラス	IP66 ディスプレイ付きIP65（NEMA4）
質量	1～1.5kg

アナログ出力(オプション)

電流出力	0～20mA、4～20mA	
電圧出力	0～1V、0～5V、0～10V	
圧力範囲における精度	500～1,100hPa	50～1,100hPa
+20°Cにおいて	±0.30hPa	±0.40hPa
-40～+60°Cにおいて	±0.60hPa	±0.75hPa

アクセサリ

メンテナンス用RS-232シリアル接続ケーブル	19446ZZ
メンテナンス用USB-RJ45シリアル接続ケーブル	219685
サービスポート用RS-232ケーブル+ソフトウェア	215005
壁面取り付け用キット	214829
屋外取り付け用キット	215109
ポール取り付け用キット	215108
パワーサプライモジュール	POWER-1
アナログ出力モジュール	AOUT-1T
RS-485用絶縁モジュール	RS485-1
DINレールキット	215094

VAISALA

詳細は以下よりお問い合わせください。
www.vaisala.co.jp/contact

www.vaisala.co.jp

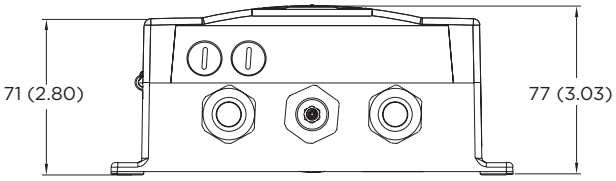
CE

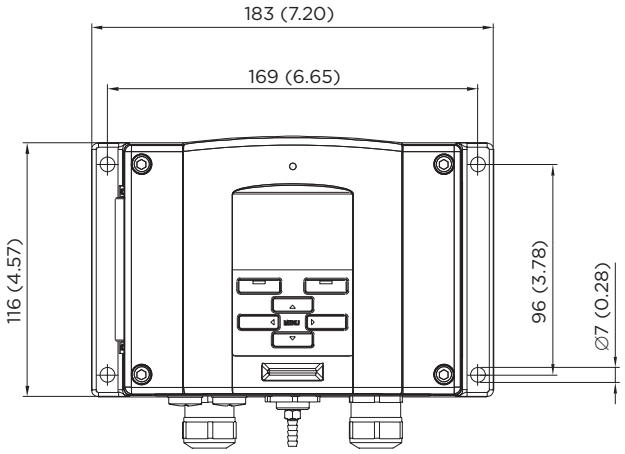
Ref. B210708JA-E ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（複製、送信、頒布、保管等を含む）をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

PTB330 デジタル気圧計
気象、航空、工業用途向け

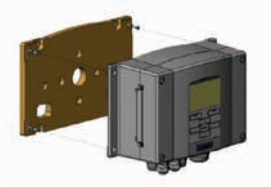
寸法

単位：mm（インチ）

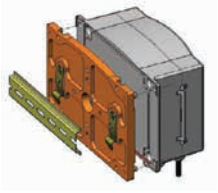




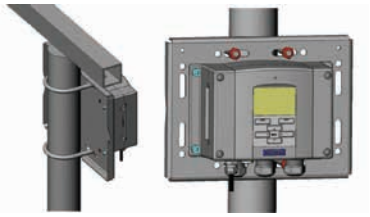
取り付け用アクセサリ



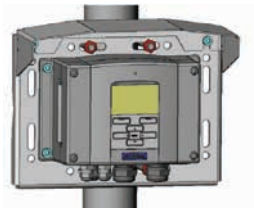
壁取り付けキット使用



DINレール
取り付けキット使用



ポール／パイプライン
取り付けキット使用



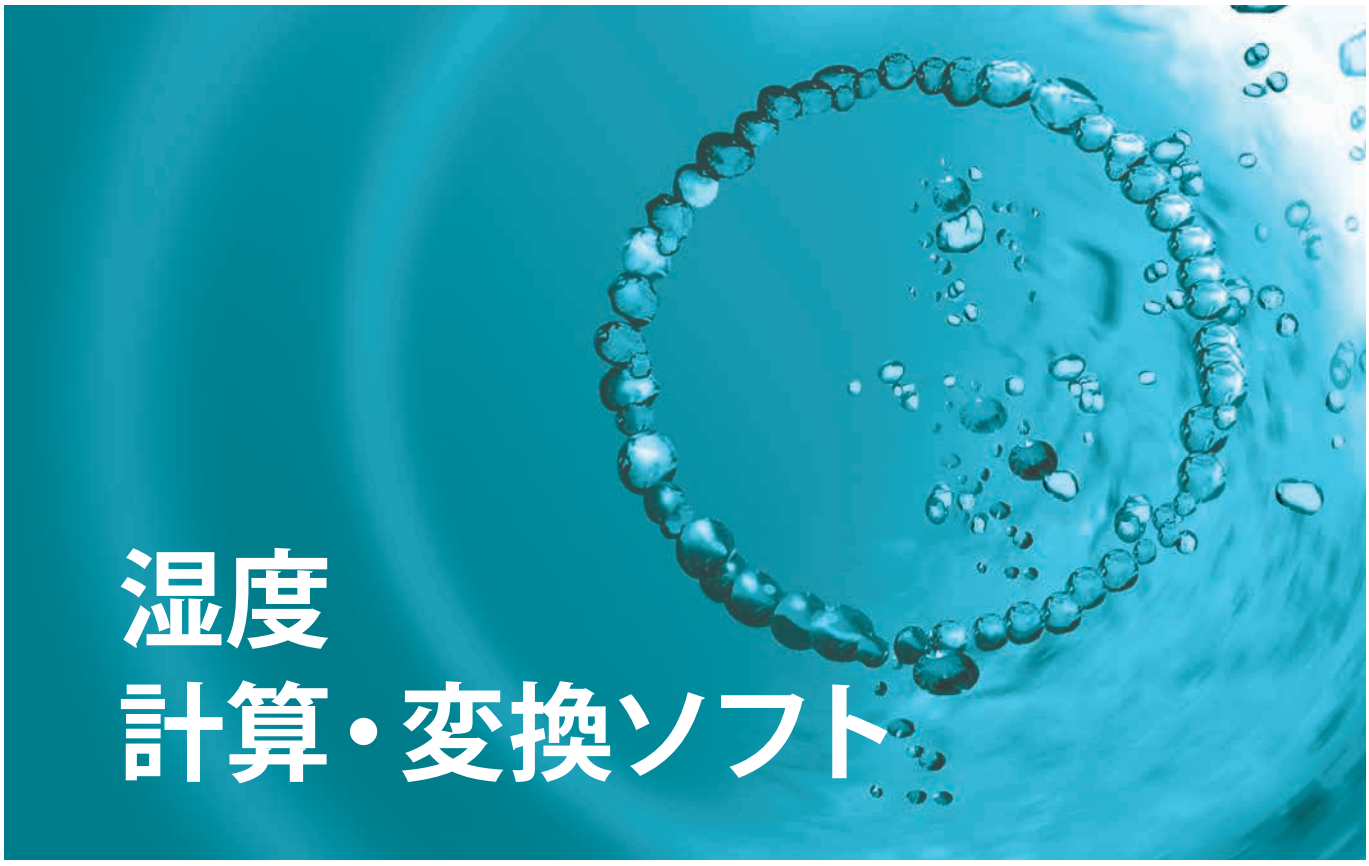
取り付けキット使用
レインシールド

VAISALA

詳細は以下よりお問い合わせください。
www.vaisala.co.jp/contact

www.vaisala.co.jp

Ref. B211235JA-A ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（複製、送信、頒布、保管等を含む）をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。



湿度
計算・変換ソフト

ヴァイサラ湿度計算ソフト（無料Webアプリケーション）は、既知の湿度値から複数の湿度項目を計算します。単位変換が瞬時に行われ、温度や気圧などの周辺環境の変化による影響を確認できます。

ソフトはPCやスマートフォン、タブレットなどで動作し、オンラインでもオフラインでも使用できます。また、複数の言語に対応しています。

「ヴァイサラ湿度計算ソフト」は下記よりご利用いただけます。
www.vaisala.co.jp/humiditycalculator

www.vaisala.co.jp/humiditycalculator
お問い合わせ
www.vaisala.co.jp/contact
VAISALA

PTU300シリーズ 気圧湿度温度変換器 厳しい環境での計測向け

ヴァイサラPTU300シリーズは、幅広い用途で使用できる気圧湿度温度変換器です。

特　長

- 1台の変換器で気圧、湿度、温度を計測
- 気圧センサを2台まで追加装備でき、気圧計測の信頼性向上が可能
- GPS用にNMEAプロトコルをサポートしたRS-232Cシリアルインターフェースを装備
- 操作に便利なグラフ表示とキーパッド付き
- アナログ出力、RS-232/485、無線LAN/LAN
- Modbusプロトコル対応（RTU/TCP）
- オプションで電源供給モジュールを用意
- NISTトレーサブル（英文校正証明書付）
- 屋外計測向けのHMT330MIK屋外取り付けキット
- 校正室の環境条件モニタリング、工業分野、大気中の水蒸気量を予測するGPS気象学、気象ステーションなどの用途で使用可能

1台の変換器で3項目を計測

ヴァイサラPTU300シリーズ気圧湿度温度変換器は、気圧、湿度、温度の3つの気象要素を1台の変換器で計測することができます。

プローブは、用途に応じて最適なものを選べます。PTU301プローブは校正室での計測に、PTU303プローブは一般環境での計測に、PTU307加温プローブは屋外や厳しい気象条件での計測に、PTU30Tプローブは気圧と温度のみの計測に適しています。

ヴァイサラの実績あるセンサ技術

PTU300シリーズは、高精度と優れた長期安定性で知られるセンサを搭載しています。ヴァイサラBAROCAP®は気圧計測に、ヴァイサラHUMICAP®は湿度計測に使用します。温度センサには白金測温抵抗体が使用されています。

計測のデータやトレンドのグラフ表示で操作が便利

PTU300シリーズは、多言語メニューで数値とグラフを表示できる大型ディスプレイとキーパッドを備えています。動作データや測定トレンドを簡単にモニタリングできるほか、1年分の計測履歴を確認することができます。

リアルタイムクロックを内蔵したオプションのデータロガーで、4年以上にわたる計測データの履歴を作成することができます。また、希望する時間や時間枠に合わせてズームインの操作が行えます。

ディスプレイアラームを使用することで、アラームの下限値と上限値をカスタマイズして任意の計測項目の追跡が可能です。

さまざまな出力タイプとデータ収集

PTU300シリーズは、標準規格のRS-232シリアルインターフェースを内蔵しています。出力形式は、主なタイプのGPS受信機およびNMEAの符号化された信号に対応しています。オプションとしてRS-485もご用意しています。

PTU300シリーズはまた、Modbus通信プロトコルを利用することができ、適切な通信オプションとともにModbus RTU（RS-485）通信またはModbus TCP/IP（イーサネット）通信が可能です。

リアルタイムクロックと予備バッテリーを内蔵したデータロガーによって、計測データの信頼性の高い記録が4年間保証されます。記録されたデータは、ディスプレイに表示したり、Microsoft Windows®ベースのソフトウェアでPCへ転送することができます。変換器はオプションの（無線）LANインターフェースでネットワークに接続することができ、（無線）イーサネット接続が可能です。また、USBサービスケーブルでサービスポートからPCに簡単に接続できます。

屋外取り付けキット

屋外での設置には、HMT330MIK取り付けキットをオプションとしてご利用いただけます。これにより、気象観測用に正確な計測環境を整えることができます。

フレキシブルな校正

HM70 ハンディタイプ湿度計を使用すれば、現場で素早く湿度センサの1点校正を行うことができます。

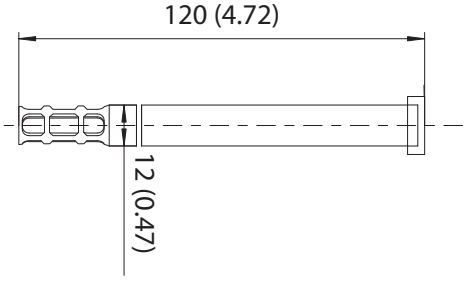
また、湿度温度プローブのオプションを備えたPTB330TS ポータブルデジタル気圧計を使用して、気圧、湿度、温度の3項目すべてを現場でチェックし、校正することができます。

PTU300シリーズ各モデル

PTU301　壁取り付けタイプ

寸法

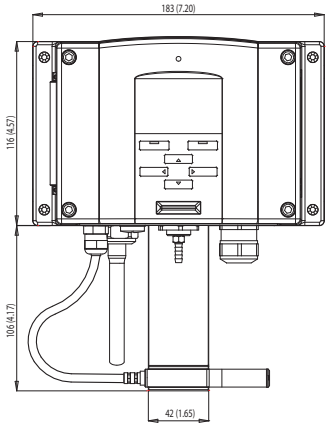
単位：mm（インチ）



PTU301　ショートケーブルプローブタイプ（無線LANオプション付き）

寸法

単位：mm（インチ）

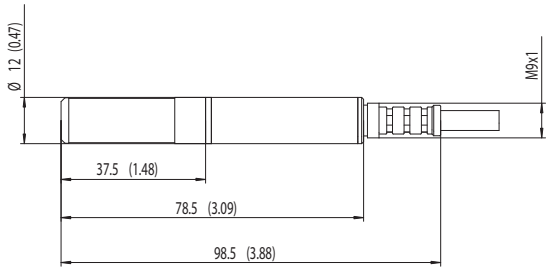


PTU300シリーズ各モデル

PTU303　屋外計測用

寸法

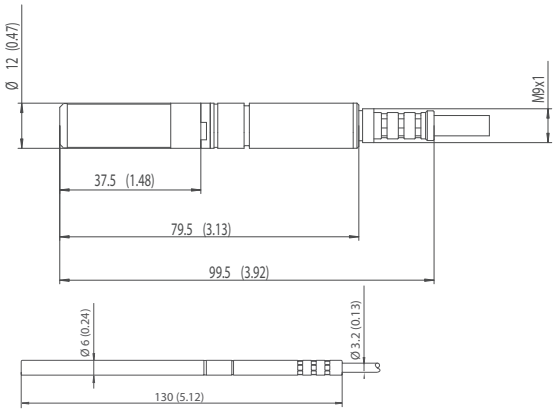
単位：mm（インチ）



PTU307 加温プローブ　厳しい環境下の気象観測用

寸法

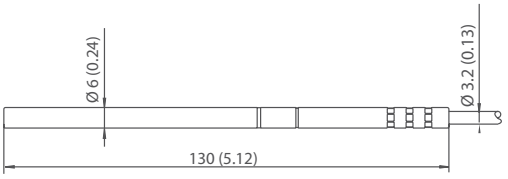
単位：mm（インチ）



PTU30T　気圧と温度のみの計測用

寸法

単位：mm（インチ）



技術情報

性能

気圧

圧力範囲	500～1,100hPa、50～1,100hPa		
精度	500～1,100hPa クラスA	500～1,100hPa クラスB	50～1,100hPa
直線性	±0.05hPa	±0.10hPa	±0.20hPa
ヒステリシス[*1]	±0.03hPa	±0.03hPa	±0.08hPa
繰り返し性[*1]	±0.03hPa	±0.03hPa	±0.08hPa
校正不確かさ[*2]	±0.07hPa	±0.15hPa	±0.20hPa
精度（+20°Cにおいて）[*3]	±0.10hPa	±0.20hPa	±0.30hPa
温度依存性[*4]	±0.1hPa	±0.1hPa	±0.3hPa
総合精度（-40～+60°C（-40～+140°F））	±0.15hPa	±0.25hPa	±0.45hPa
長期安定性	±0.1hPa	±0.1hPa	±0.2hPa
応答時間（100%応答）			
1センサ	2秒	1秒	1秒

圧力単位 hPa、mbar、kPa、Pa、inHg、mmH20、mmHg、torr、psia

*1 エンドポイントの非直線性、ヒステリシス誤差、繰り返し性誤差、校正不確かさにおける±2標準偏差限界として定義

*2 NISTへのトレーサビリティを含む実用標準の誤差における±2標準偏差限界として定義

*3 室温でのエンドポイントの非直線性、ヒステリシス誤差、繰り返し性誤差、校正不確かさにおける二乗和平方根（RSS）として定義

*4 動作温度範囲における温度依存の±2標準偏差限界として定義

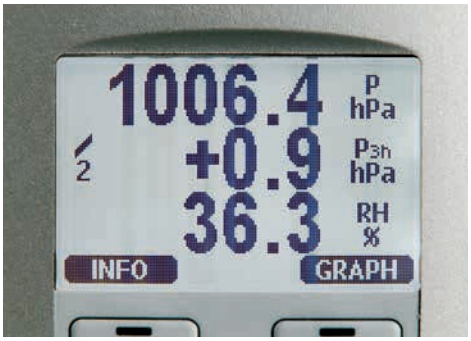
相対湿度

計測範囲	0～100%RH
精度（非直線性、ヒステリシス、繰り返し性を含む、+15～+25°Cにおいて）	±1%RH（0～90%RH） ±1.7%RH（90～100%RH）
-20～+40°C	±（1.0+0.008x指示値）%RH
-40～+60°C	±（1.5+0.015x指示値）%RH
工場出荷時の校正不確かさ（+20°Cにおいて）	
（±2標準偏差限界として定義、わずかな変動は許可、詳細は校正証明書を参照）	±0.6%RH（0～40%RH） ±1.0%RH（40～97%RH）
センサ	
通常用途向け	ヴァイサラHUMICAP® 180/180R*
ケミカルパージ／加温プローブ向け	ヴァイサラHUMICAP® 180C/180RC*
90%応答時間（+20°C（+68°F）、静止空気中において）	
グリッド使用時	8秒/17秒
ステンレスネット使用時	20秒/50秒*
焼結フィルタ使用時	40秒/60秒*

* ヴァイサラHUMICAP® 180R/180RCセンサ使用時

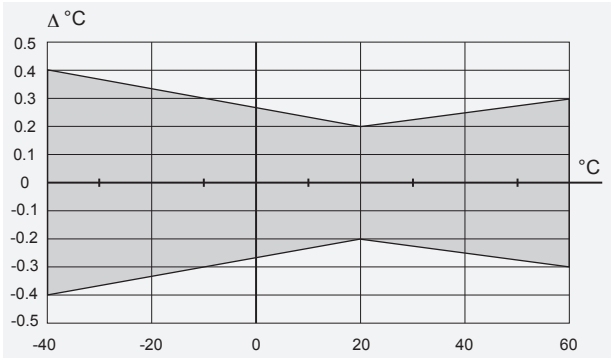
温度

計測範囲（全プローブ共通）	-40～+60°C（-40～+140°F）
精度（+20°C（+68°F）において）	±0.2°C（±0.4°F）
単位	°C、°F



世界気象機関（WMO）による観測時前3時間を通じての気圧変化ΔPと0～8の気圧変化の型がディスプレイに表示されます。

計測範囲における精度



温度センサ	Pt100 RTDクラスF0.1 IEC 60751

使用環境

使用環境	-40～+60°C（-40～+140°F）
ディスプレイ付き	0～+60°C（+32～+140°F）
使用湿度範囲	結露のないこと
電磁適合性	EMC規格 EN61326-1、工業環境 注：ディスプレイのインピーダンス試験（40Ω）済みの変換器をIEC61000-4-5（サージイミュニティ）で使用

入出力

動作電圧	10～35VDC、24VAC ±20%
オプション電源モジュール使用時	100～240VAC、50/60Hz
消費電流（+20°C、24VDC供給において）	
RS-232	最大28mA
電圧出力3チャンネル 0～1V、0～5V、0～10V	最大33mA
電流出力3チャンネル 0～20mA	最大63mA
ディスプレイおよびバックライト	+20mA
ケミカルパージ作動時	最大+110mA
プローブ加熱時	+120mA
起動時間（気圧センサx1）	
クラスA	4秒
クラスB	3秒
外部負荷	
電流出力	R_L<500Ω
0～1V 電圧出力	R_L>2kΩ
0～5V、0～10V 電圧出力	R_L>10kΩ

推奨ケーブルサイズ	0.5mm^2（AWG20）標準ケーブル
デジタル出力	RS-232、RS-485（オプション）
プロトコル	ASCII コマンド、Modbus RTU
サービスコネクタ接続	RS-232、USB
リレー出力（オプション）	0.5A、250VAC
イーサネット・インターフェース（オプション）	
適用規格	10Base-T/100Base-TX
コネクタ	8P8C（RJ45）
IPv4アドレス割当	DHCP（自動）、固定IP
プロトコル	Telnet、Modbus TCP/IP
無線LAN・インターフェース（オプション）	
適用規格	802.11b
アンテナコネクタタイプ	RP-SMA
IPv4アドレス割当	DHCP（自動）、固定IP
プロトコル	Telnet、Modbus TCP/IP
セキュリティ	WEP 64/128、WPA2
認証方式と暗号化（無線LAN）	
Open / 暗号化なし	
Open / WEP	
WPA-PSK / TKIP	
WPA-PSK / WPA2(CCMP)	
リアルタイムクロック付きデータロガー	
記録項目	最大値、最小値、最大4項目のトレンド変化
記録インターバル	10秒（固定）
最大記録期間	4年5ヶ月
記録ポイント数	1,370万ポイント/項目
バッテリー寿命	5年（最短）
ディスプレイ	バックライト付きLCD、トレンドグラフ表示
表示言語	日本語、英語、中国語、スペイン語、ドイツ語、フランス語、ロシア語、スウェーデン語、フィンランド語
アナログ出力（オプション）	
電流出力	0～20mA、4～20mA
電圧出力	0～1V、0～5V、0～10V
湿度、温度	
精度（+20°Cにおいて）	フルスケールの±0.05%
温度依存性	フルスケールの±0.005%/°C

圧力	500～1,100hPa	50～1,100hPa
精度（+20°Cにおいて）	±0.30hPa	±0.40hPa
精度（-40～+60°Cにおいて）	±0.60hPa	±0.75hPa

一般仕様

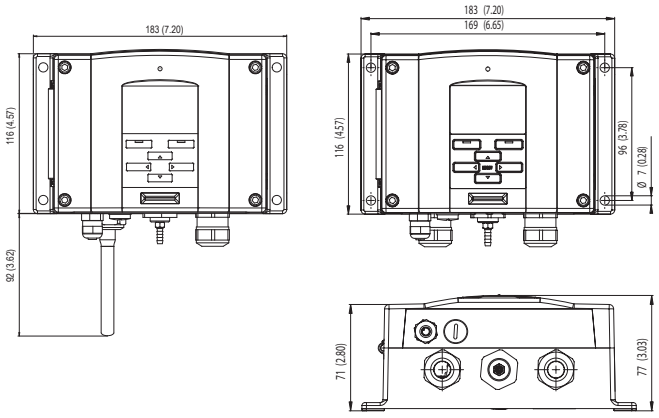
ケーブルブッシング	M20x1.5（ケーブル径） 8～11mm（0.31～0.43″）
コンジットフィッティング	1/2″ NPT
ケーブルコネクタ（オプション）	M12、8ピンコネクタ（オス）
オプション1	5mケーブル付きメス型プラグ
オプション2	ネジ端子付きメス型プラグ
プローブケーブル径	
PTU303	6.0mm
その他プローブ	5.5mm
プローブケーブル長	2m、5m、10m （その他のケーブル長もご利用いただけます。詳細はオーダーフォームをご覧ください。）
ハウジング材質	G-AlSi 10 Mg（DIN 1725）
ハウジングクラス	IP 66 ディスプレイ付き：IP65（NEMA4X）
質量	
選択したプローブによる	1.0～3.0kg

アクセサリ

サービスポート用RS-232ケーブル＋ソフトウェア	215005
メンテナンス用USB-RJ45シリアル接続ケーブル	219685
メンテナンス用HM70接続ケーブル	211339
壁取り付け用プラスチックプレート	214829
レインシールド付きポール取り付けキット	215109
DINレール取り付けキット	211477
PTU303/307ヘッド用ダクト取り付けキット	210697
PTU303/307用ケーブルグランドAGRO	HMP247CG
PTU303/307/30T用ラジエーションシールド	DTR502B
屋外取り付けキット	HMT330MIK
温度プローブ用ダクト取り付けキット	215003

寸法

単位：mm（インチ）



BAROCAP® および HUMICAP® はヴァイサラの登録商標です。

TYPE APPROVED PRODUCT
CERTIFICATE NO.: A-13529

VAISALA

詳細は以下よりお問い合わせください。
www.vaisala.co.jp/contact

www.vaisala.co.jp

Ref. B210954JA-E ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（複製、送信、頒布、保管等を含む）をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

正確で信頼できる湿度計測器をお求めですか？ヴァイサラHUMICAP®をお試しください

プロセスの品質と収益性は、計測の精度で決まります。

重要な業務の達成の鍵は、じつは小さな湿度センサかもしれません。ヴァイサラHUMICAP®センサの技術は、その信頼性の高さから40年近く市場をリードしてきました。イノベーションを駆使した機能を継続的に導入することで、優れた安定性と実用性を実現しています。

ヴァイサラHUMICAP®は、ダスト、微粒子のほこり、および大半の化学物質に対する耐性を備えており、最も過酷な条件下でも、業界トップクラスの正確な湿度計測をご提供します。

さまざまな用途、要件、予算に合わせて、固定タイプおよびハンディタイプの幅広いラインナップから機器をお選びいただけます。

ヴァイサラHUMICAP®が、効率、品質、安全性、および収益性の向上をすべてサポートします。

www.vaisala.co.jp/humidity

お問い合わせ
www.vaisala.co.jp/contact

VAISALA

SPH10/20 風による誤差を最小限に抑える スタティック・プレッシャー・ヘッド

風の影響は、気圧計測の誤差の主な原因の一つです。動圧による影響を除去する屋外気圧取入れ口（スタティック・プレッシャー・ヘッド）の使用により、強風や突風による測定値の影響を最小化することが可能可能です。

屋外気圧取り入れ口SPH10/20シリーズは、風の影響によって生じる誤差を最小限に抑えるよう設計されています。風洞試験済の構造は、水平方向、垂直方向とも対称です。この設計により、信頼性の高い全天候型の気圧測定を実現します。

屋外への取り付けに最適

屋外気圧取入れ口（スタティック・プレッシャー・ヘッド）は、基本タイプのSPH10、雪氷条件でも信頼のおける加熱タイプのSPH20の2種類のモデルをご用意しています。加熱式のSPH20は、結氷の恐れがある温度になるとヒーターのスイッチが入るサーモスタット内蔵です。

紫外線に強いPC樹脂とアルミニウム合金で構成されるSPH10/20は丈夫で、天候への耐性に優れています。

SPH10/20は雨や結露水から保護されているため、圧力誤差の原因となるパイプ部の毛細管浸水を防ぎます。下側のプレートに開けられた孔により、雨水や水は排出されます。屋外気圧取入れ口（スタティック・プレッシャー・ヘッド）の内側にはネットが張られており、昆虫やダストによるパイプ部の詰まりを防止します。

簡易メンテナンス

SPH10/20は、現場でも取り付け、取り外し、メンテナンス、洗浄が簡単です。ヴァイサラBAROCAP® PTB210デジタル気圧計は、SPH10/20の先端に直接取り付けることが可能です。その他の気圧計も、圧力チューブで接続できます。

SPH10およびSPH20は、ヴァイサラの気圧計のオプションとして最適な製品です。どんな気象条件でも、高精度かつ信頼のおける測定を実現します。

SPH10/20は取り付けが簡単です。写真のSPH10はPTB210気圧計に接続されています。

特　長

- 風の影響を最小限に
- 全天候型の信頼できる気圧測定
- 風洞試験済の構造
- 簡単なクリーニング
- 簡単な取り付け

技術情報

一般仕様

動作温度範囲	-60～+80°C(-76～+176°F)
質量	
SPH10	800g
SPH20	1,360g
材質	PCプラスチック、アルミニウム合金
取り付け方法	ボルト2本(M6 X 最小20mm)
気圧チューブ接続部	タケノコ継手(内径4mmチューブ用) またはRp1/4ネジ(平行)

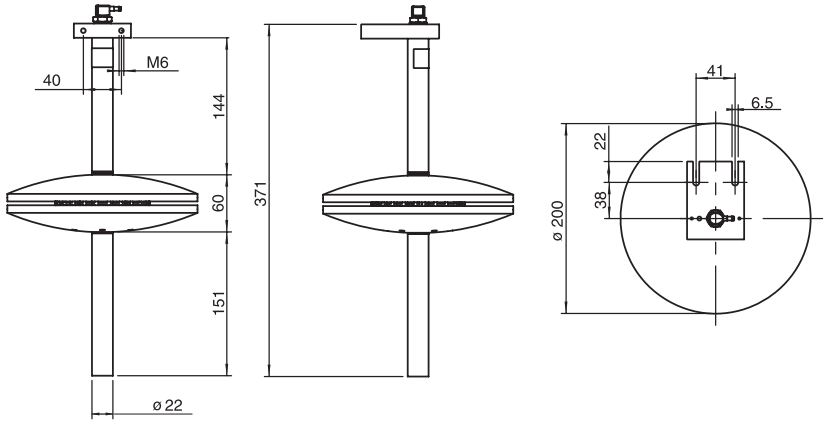
SPH20

結線	M12コネクタ
電源供給	工場出荷時 12V
	設定変更時 24V
サーモスタット作動温度	
オン	+4°C(±3°C)
	+39.2°F(±4.4°F)
オフ	+13°C(±3°C)
	+55.4°F(±4.4°F)
ヒーター使用時の消費電力	70W

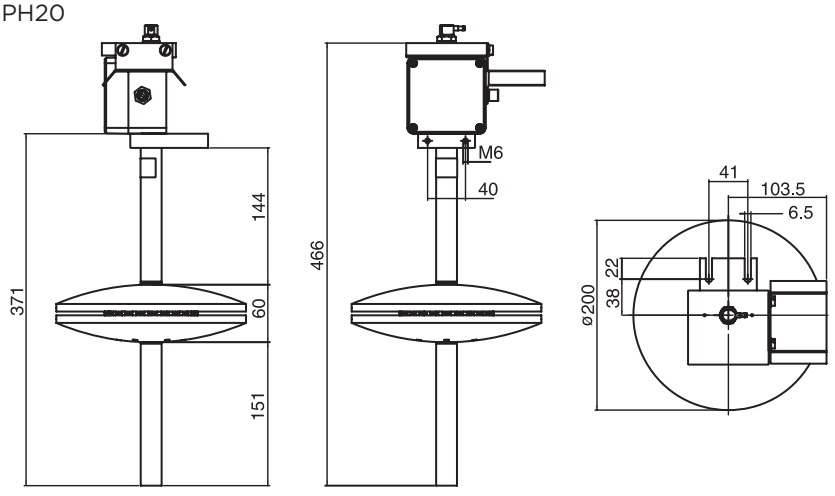
外形図

単位:mm

SPH10



SPH20



VAISALA

詳細は以下よりお問い合わせください。
www.vaisala.co.jp/contact

www.vaisala.co.jp

CE

Ref. B210907JA-A ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用(複製、送信、頒布、保管等を含む)をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

PTB330TS
ポータブルデジタル気圧計

技術情報

MI70、PTB330、HMP155をPTB330TSで使用される場合に、これらの仕様が適用されます。 詳しい製品の仕様については、PTB330とHMP155のカタログおよび取扱説明書をご覧ください。

一般仕様

動作温度範囲	-10～+40°C(+14～+104°F)
動作湿度範囲	結露のないこと
耐圧限界	5,000hPa abs
供給電源	NiMH/バッテリーパック (ACアダプタ付) または単3アルカリ電池4本 (IEC LR6タイプ)
利用可能時間 (充電式バッテリーパック使用時)	
PTB330連続利用時間	約11時間 (+20°C(+68°F)において)
記録時間	最大30日分
表示言語	日本語、英語、中国語、フランス語 スペイン語、ドイツ語、ロシア語、 スウェーデン語、フィンランド語
ディスプレイ	バックライト付LCDディスプレイ、 全面グラフ表示、 文字高さ最大16mm
データログ機能	2,700ポイント
アラーム	アラーム音

- EMC規格EN61326-1:1997+Am1:1998+Am2:2001に適合
- ROHS 対応(2002/95/EC)

仕様

気圧計(PTB330)

測定範囲	500～1,100hPa
直線性	±0.05hPa
ヒステリシス	±0.03hPa
応答性	±0.03hPa
校正不確かさ*	±0.07hPa
精度(+20°C(+68°F) において)**	±0.10hPa
温度依存性	±0.1hPa
総合精度(-40～+60°C(-40～+140°F)において)	±0.15hPa
長期安定性	±0.1hPa/年
ウォームアップ時間(1センサ)	4秒
応答時間(1センサ)	2秒

* 95%信頼性レベル、包含係数k=2

** 非直線性、ヒステリシス誤差、再現性誤差および温室での校正不確かさの二乗の平方根合計(RSS)として定義

湿度(HMP155)

測定範囲	0～100%RH
精度(非直線性、ヒステリシス、繰り返し性を含む)	
+15～+25°C(+59～+77°F)	±1%RH(0～90%RH) ±1.7%RH(90～100%RH)
-10～+40°C(-4～+104°F)	±(1.0+0.008x指示値)%RH
工場での不確かさ(+20°C(+68°F)において)	
	±0.6%RH(0～40%RH)*
	±1.0%RH(40～97%RH)*
湿度センサ	ヴァイサラHUMICAP® 180R ヴァイサラHUMICAP® 180RC
応答時間(+20°C、静止空気中)多孔質PTFEフィルタ使用時	
63%	20秒
90%	60秒

* 標準偏差限界±2と定義。わずかな変動は許容。詳細は校正証明書を参照

温度(HMP155)

測定範囲	-10～+40°C(+14～+104°F)
精度	
-10～+20°C	±(0.176-0.0028x温度)°C
+20～+40°C	±(0.07+0.0025x温度)°C

次ページ「HMP155 温度測定範囲の精度」を参照

温度センサ Pt100 RTD クラスF0.1 IEC60751	
追加温度センサの応答時間(風速3m/秒時)	
63%	<20秒
90%	<35秒

技術情報

演算出力項目

気圧演算項目	P、P3h、HCP、QFE、QNH
温湿度演算項目	RH、T、Tdf、Td、x、Tw

入出力

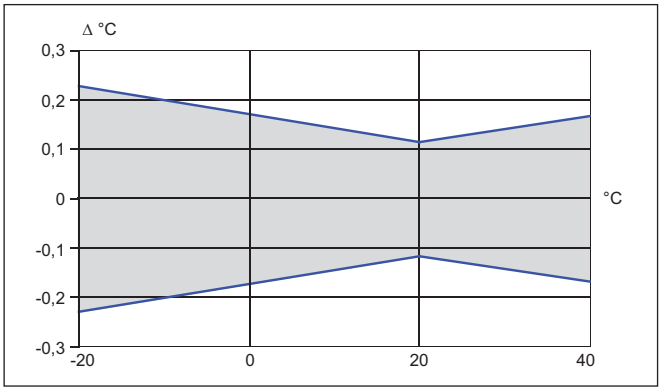
MI70プローブ入力ポート	2
MI70インターフェース	RS-232（MI70Linkソフトウェア利用時のみ）
PTB330供給電源	10～35VDC（MI70に未接続の場合）
PTB330インターフェース	RS-232C
PTB330シリアル I/O コネクタ	RJ45（サービスポート） 8-ピン M12メスコネクタ（ユーザーポート）
HMP155インターフェース	RS-485
HMP155シリアル I/Oコネクタ	8-ピン M12メスコネクタ

一般仕様

PTB330	
ハウジング材質	G-AlSi 10 Mg（DIN 1725）
ハウジングクラス	IP65
圧力コネクタ	M5（10-32）メネジ
圧力フィッティング	内径1/8インチチューブ用または1/8インチ用バルブ付クイックコネクタ
HMP155	
ハウジング材質	PC
ハウジングクラス	IP66
追加温度センサケーブル長	2m
ケーブル材質	PUR
センサ保護	多孔質PTFE
MI70 指示計	
ハウジングクラス	IP54
ハウジング材質	ABS/PC配合材
収納ケース	
ハウジングクラス（閉じた状態で）	IP67
プラスチック	TTX01®、PP+SEBS、POM
金属部	ステンレススチール AISI303
内部緩衝材	PE、ポリエステル
質量（標準パッケージ）	5.9kg
寸法（LxWxH）	405×330×165mm

アクセサリ

PTB330	
MI70用スパイラルケーブル	223235SP
USB-RJ45 接続ケーブル	219685
シリアル接続ケーブル	19446ZZ
内径1/8インチフィッティング	19498SP
1/8インチクイックコネクタ	220186
収納ケース（緩衝材、PTB330用カバー付）	224068SP
PTB330用カバー	224064SP
MI70	
MI70用USBケーブル（MI70Link ソフトウェア含む）	219687
MI70Link ソフトウェア	MI70LINK
MI70接続ケーブル（HMT330、MMT330、DMT340、HMT120/130、HMT100、PTB330用）	211339
MI70バッテリーパック（充電用ACアダプタ利用可能）	26755
HMP155	
MI70用接続ケーブル	221801
HMP155調整ボタン用保護セット（保護カバー、Oリング2個、保護プラグ）	221318
HMP155用USBケーブル	221040
多孔質テフロンフィルタ + Oリング	219452SP
湿度センサ	ヴァイサラHUMICAP® 180R
湿度校正器	HMK15



HMP155 温度測定範囲の精度

VAISALA

詳細は以下よりお問い合わせください。
www.vaisala.co.jp/contact

www.vaisala.co.jp

CE

Ref. B210786JA-B ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（複製、送信、頒布、保管等を含む）をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

PTB330TS 気圧標準器
現場に校正室の測定環境を

PTB330TSユニットは、PTB330デジタル気圧計、ハンドヘルドタイプのMI70指示計、HMP155湿度温度プローブ（オプション）、MI70 Link PCソフトウェア（オプション）、取扱説明書、ショルダーストラップ付き耐候性キャリーケースが含まれています。

PTB330TS用キャリーケース

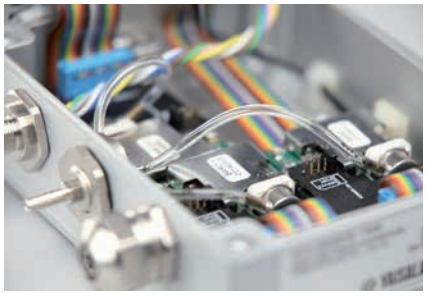
PTB330TS ポータブルデジタル気圧計は、現場校正を容易に高精度で行うことができます。PTB330デジタル気圧計が標準器として機能し、ポータブル装置内のMI70指示計により測定値をその場で確認できます。高精度の湿度温度測定には、HMP155プローブをオプションとしてお使いいただけます。

PTB330TSは、産業分野や気象観測における様々な現場校正に最適です。

PTB330TSは、運搬や輸送に便利な堅牢で耐候性のキャリーケースに入っています。構成部品は補強加工された発泡部材製の内部に、付属品と取扱説明書は上蓋ポケットに収納されています。キャリーケース内の気圧計は、分離可能なインナー・テーブルトップ内に取り付けられています。便利なショルダーストラップ付きです。バッテリー持続時間は、連続使用で11時間、データロガー使用時で30日間です。

特　長

- バッテリー電源でポータブル、データロギング機能付
- BAROCAP® PTB330デジタル気圧計による気圧測定
  - 優れた長期安定性
  - 高精度測定
  - 冗長設計による高信頼性
- HMP155（オプション）による湿度温度測定
  - 卓越した長期安定性のHUMICAP® 180R センサ
  - 新開発の高応答速度温度プローブ
  - ケミカルパージ
- 多言語ユーザーインターフェース（9ヶ国語に対応）
- 記録データをMI70LinkソフトウェアでPCへ転送可能
- ISO/IEC 17025 認定校正（オプション）
- 気象学、航空気象、研究所/校正室、厳しい環境下での産業用途向け



PTB330デジタル気圧計

HMP155プローブ

大気圧表示中のMI70ハンドヘルドタイプ指示計

PTB330デジタル気圧計

BAROCAP® PTB330デジタル気圧計は、広範な気圧測定用に設計されたハイエンド新世代気圧計です。PTB330の気圧測定は、ヴァイサラ社が開発したシリコン静電容量式の絶対圧センサであるBAROCAP®センサを使用しています。BAROCAP®センサは、優れた測定精度と抜群の長期安定性を実現します。

高精度

PTB330は卓越した高精度が特徴です。極めて高い要求に応えるクラスA気圧計は、高精度の圧力校正器を基準に校正及び調整が行われています。全てのPTB330気圧計はNISTにトレーサブルな英文校正証明書付きです。さらにオプションでISO/IEC 17025認定校正サービスを提供します。

冗長設計による信頼性確保

PTB330はオプションでBAROCAP®センサを3つまで組み込むことができます。2つ、または3つのセンサが使用されているときは、気圧計は常に各圧力センサの測定値を相互に比較し、その差が設定された範囲内であるかどうかをチェックします。この独自機能は、気圧測定に冗長性（リダンダンシー）を確保します。その結果、ユーザは常に安定した信頼性の高い気圧測定を継続できます。また、気圧計に点検や再校正が必要な時期を判断する目安にもなります。

HMP155湿度温度プローブ（オプション）

ヴァイサラの新しいHMP155湿度温度プローブは、信頼性の高い湿度温度測定を実現します。

長期安定性

HMP155は、優れた安定性と耐久性を備えた新世代 HUMICAP® 180Rセンサを搭載しています。プローブは堅牢な構造で、センサは液体の水、埃、汚れを防ぐ多孔質テフロンフィルタで保護されています。

高応答速度の温度測定

さらなる特徴として、HMP155は、応答時間が短く、温度が急速に変化する環境下での測定に最適です。

スポットチェック用 MI70ハンドヘルド指示計

MI70指示計は、ユーザーフレンドリーなスポットチェック測定に適した指示器です。ヴァイサラ社の据付タイプ計器の現場校正に最適です。

簡単操作の ユーザーインターフェース、 3つのパラメータを同時表示

MI70指示計は、多言語メニュー形式のユーザーインターフェース、明瞭なグラフ表示ができる液晶表示器が特徴です。最大3つの測定パラメータを表示することができ、内部メモリに記録することができます。プローブ又は変換器を2つまで同時に接続することができます。

MI70 Link

オプションでご利用いただけるMI70 Link Windows®ソフトウェアとUSB接続ケーブルは、リアルタイムの測定データや記録データをMI70指示計からコンピュータへ転送することができる実用的なツールです。

VAISALA

詳細は以下よりお問い合わせください。
www.vaisala.co.jp/contact

www.vaisala.co.jp

CE

Ref. B210785JA-B ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（複製、送信、頒布、保管等を含む）をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

ヴァイサラCARBOCAP® CO_2センサ

1997年発売のヴァイサラCARBOCAP®二酸化炭素（CO_2）センサは、革新技術を採用しています。ファブリ・ペロー干渉（FPI）によるシリコンベースの可変フィルタを搭載した単光源二波長比較の赤外線非分散方式です。高い信頼性と安定性を誇るこのセンサは、ビルディングオートメーション、安全性、ライフサイエンス、環境研究に至るまで、幅広い分野と用途で15年以上にわたり正確なCO_2計測をご提供しています。

動作原理

CO_2には赤外領域の波長4.26μmの光を吸収する特性があります。そして、4.26μmの波長がどれだけ吸収されたかを測定することによりCO_2の濃度を知ることができます。

ヴァイサラCARBOCAP®センサは、調整可能な可変フィルタを取り付けています。この超小型可変フィルタにより、単光源二波長方式は、CO_2を吸収する波長とどのガスにも吸収されない波長を比較しています。

可変フィルタは赤外線の透過を電気的に変化させ、吸収帯および非吸収帯の切り替えを行います。光源の劣化や、汚染などによる光路の変化を効果的に補正します。このため、CARBOCAP®センサは長年にわたり非常に安定したCO_2測定を行ってきました。

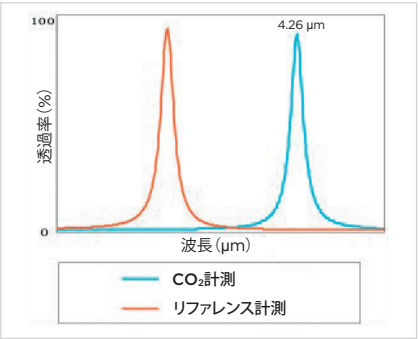
1つの光源で吸収波長とリファレンスの両方を測定する機器は単光源2波長測定器と呼ばれ、その技術は高価な分析器に広く採用されています。CARBOCAP®センサは、超小型の可変フィルタを利用し2波長を測定することによる常時補正機能を特長としています。コンパクトなサイズであるため、このような先端技術を小型のプローブ、モジュール、変換器にも組み込むことができます。

CARBOCAP®の特長

- シリコンベースの非分散型赤外線吸収法（NDIR）センサ
- リファレンスの常時測定
- ppmレベルとパーセントレベルのCO_2計測が可能
- 15年以上にわたり正確なCO_2計測をご提供

CARBOCAP®特有の長所

- リファレンスを測定し常時補正をすることによる抜群の安定性
- メンテナンスと校正の必要性が最小
- 埃、水蒸気、ほとんどの化学物質に影響されない
- 気流の変化に影響されない



CARBOCAP®センサにより吸収波長とリファレンスの両方を測定

＊化学物質が存在する環境でご使用される場合の詳細については、ご相談ください。

CO_2計測の代表的な用途

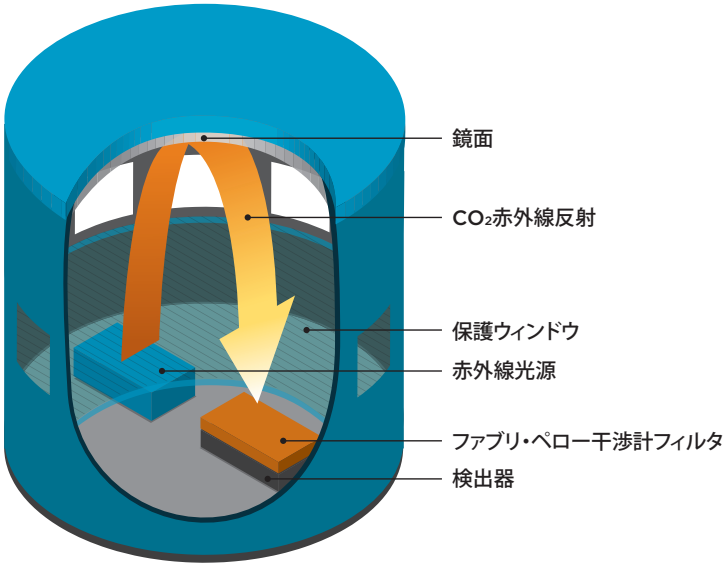
ヴァイサラCARBOCAP®計測器は、ppmレベルからパーセントレベルのCO_2計測まで、幅広い用途に適しています。高濃度のCO_2は有害であるため、パーセントレベルで存在するのは主に、発酵室やCA貯蔵環境などの密閉プロセスです。パーセントレベルの計測は、CO_2インキュベータのようなライフサイエンス分野においても利用されています。

通常の大気中に含まれるCO_2はppmレベルです。CARBOCAP®は一般的に、人が居住する建物、畜舎、温室などの空調制御に設置されています。大量のCO_2を扱う場所では、警報制御付きの信頼性の高いCO_2計測機器を採用することが安全対策になります。

CARBOCAP®センサは、優れた長期安定性や過酷な条件における測定を必要とする分野で広く利用されています。

CARBOCAP® CO_2計測製品

ヴァイサラは、室内と室外の両方でppmレベルとパーセントレベルでCO_2を計測できる機器をご提供しています。ハンディタイプ計測器、産業用変換器、OEMモジュール向けまで、ヴァイサラは豊富なCO_2計測器をご用意しています。CO_2計測用のすべての製品をwww.vaisala.co.jp/carbondioxideでご覧いただけます。



CARBOCAP®センサの構造

CARBOCAP®の歴史

CARBOCAP®の歴史は1992年にさかのぼります。この年にヴァイサラは、マイクロメカニカルセンサを集中的に研究し、ファブリ・ペロー干渉計（FPI）を小型化するという画期的な発想により、フィンランド技術開発研究センター（VTT）との共同開発に至りました。その後、FPIを利用した単一チャンネル気体濃度計測法についての特許を出願しています。

CARBOCAP®センサの技術革新の原動力となったのは、優れた環境計測技術を開発するというヴァイサラのこだわりでした。そうして、シリコンベースのNDIR技術分野と電気的に調節可能なフィルタの分野におけるヴァイサラの先駆的研究により、小型でシンプルかつ高性能なCARBOCAP®センサが生まれました。現在も、FPIによる測定は抜群の長期安定性と信頼性を誇っています。

1997年にppmレベルのCO_2を計測する空調用途向けのCARBOCAP®製品が発売され、その後まもなく、パーセントレベルのCO_2計測器が発売されました。CARBOCAP®技術は幅広い用途で実績を誇っています。例えば生態計測の分野では、土中や雪などの厳しい計測環境でも確実に機能し、科学者の方々が自然の営みに対する理解を深める際にお役に立っています。

VAISALA

詳細は以下よりお問い合わせください。
www.vaisala.co.jp/contact

www.vaisala.co.jp

Ref. B210780JA-C ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（複製、送信、頒布、保管等を含む）をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

GMP343 CO_2プローブ 厳しい環境下での計測向け

GMP343はオープンパス拡散タイプ（左）とフロースルータイプ（右）があります。

特　長

- 優れた精度と安定性
- シリコンベースの非分散型赤外線吸収法（NDIR）センサヴァイサラCARBOCAP®を内蔵
- 可動部分がない優れた単光源2波長方式によるCO_2測定
- 温度、圧力、湿度、酸素による補正が可能
- 消費電力や発熱が少ない
- 屋外向けに設計
- コンパクトで軽量

ヴァイサラCARBOCAP® GMP343 CO_2プローブは、丈夫で精度の高いプローブタイプの計測器です。主に生態学的用途の計測に使用され、土壌のCO_2呼吸量、大気のCO_2監視、植物の温室、その他OEM製品に使用されています。

GMP343は数値的にフィルタ処理されたデータと未処理の測定データを出力できます。また、内部温度測定やユーザーが設定した相対湿度、圧力、酸素濃度の各値によって測定値を補正できます。

GMP343をMI70指示計と組み合わせて使用すると、精度の高いスポットチェックを行うことができます。MI70指示計は通信やデータの記録媒体として使用できます。GMP343の校正は0ppm、200ppm、370ppm、600ppm、1,000ppm、4,000ppm、2%の各範囲で精度±0.5%のガスを使用して行われます。また、-30°C、0°C、+25°C、+50°Cの温度地点でも校正が行われます。温度センサを内蔵しており、温度による影響を自動で軽減します。

技術情報

性能

測定範囲　0～1,000ppm、0～2,000ppm、0～3,000ppm、0～4,000ppm、0～5,000ppm、0～2%

精度（繰り返し精度、非直線性、不確かさを含む）+25°C（+77°F）、1,013 hPaで工場出荷時に各測定範囲を精度0.5%の標準ガスで校正後

0～1,000ppm	±（3ppm+指示値の1%）
0～2,000ppm-0～2%*	±（5ppm+指示値の2%）

※その他の条件下での精度については、温度・圧力補正による精度影響を加算してください。

* 測定範囲0～2%で200ppmより低いCO_2の精度は明示できません。

370ppm CO_2でのノイズ（再現性）

出力平均化なし	±3ppm CO_2
30秒の出力平均化あり	±1ppm CO_2

温度

温度補正による精度影響

CO_2測定範囲	0～1,000ppm	0～2,000-5,000ppm	0～2%
温度°C	精度［±（指示値の下記%+10ppm CO_2）］		
+10～+40	1%	1%	2%
+40～+60	2%	3%	4%
-40～+10	3%	3%	5%

温度補正はPt1000温度センサによって実行されます。

技術情報

圧力

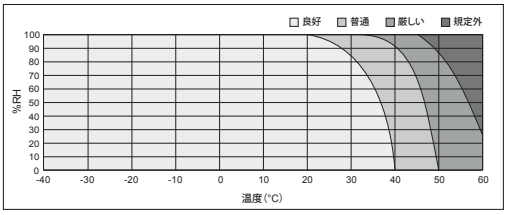
圧力補正による精度影響

CO_2測定範囲	0～1,000ppm	0～2,000ppm-2%
圧力(hPa)	精度(指示値の下記%)	
900～1,050	±0.5	±1
700～1,300	±1	±2

圧力センサはGMP343には含まれていません。

長期安定性	グラフ参照
良好な環境の場合	指示値の±2%/年
普通の環境の場合	指示値の±2%/6ヶ月
厳しい環境の場合	指示値の±2%/3ヶ月

GMP343の動作条件



応答時間(90%)

拡散タイプ フィルタ装着	平均化(秒)	応答時間(秒)
あり	0	75
あり	30	82
なし	0	<2
なし	30	30

フロースルータイプ ガス流量(ℓ/分)	平均化(秒)	応答時間(秒)
0.3	0	26
0.3	30	44
1.2	0	8
1.2	30	23

ウォームアップ時間	
フル精度の±0.5%	10分
フル精度	30分

動作環境

温度	
作動時	-40～+60°C(-40～+140°F)
保管時	-40～+70°C(-40～+158°F)
湿度	「GMP343の動作条件」グラフ参照
圧力	
補正値入力可能範囲	700～1,300hPa
動作時	<5bar
フロースルータイプのガス流量	0～10ℓ/分
電磁環境適合性	EMC規格EN61326、一般環境

入出力

動作電圧	11～36VDC
消費電力	
ヒーティングなし	<1W
ヒーティングあり	<3.5W
アナログ出力	
電流出力	
範囲	4～20mA
分解能	14ビット
最大負荷	800Ω@24VDC、 150Ω@10VDC
電圧出力	
範囲	0～2.5V、0～5V
分解能	14ビット(0～2.5Vで13ビット)
最小負荷	5kΩ
デジタル出力	RS-485、RS-232

材質

ハウジング	アルマイト
フィルタカバー	PC
IPクラス	
ハウジング(ケーブル含む)	IP67
拡散フィルタ(ウェザープロテクション)	IP65
拡散フィルタ(多孔質PTFE)	IP66
ケーブルコネクタタイプ	8ピンM12
質量(プローブのみ)	360g

オプションとアクセサリ

壁取り付け用ブラケット	GMP343BRACKET
取り付け用フランジ	GMP343FLANGE
標準型拡散フィルタ(雨よけ、IP65)とフィルタカバー	GMP343FILTER
拡散フィルタ(多孔質PTFEフィルタ、IP66)とフィルタカバー	215521
校正アダプタ(拡散タイプ)	GMP343ADAPTER
配線接続ボックス	JUNCTIONBOX-8
プローブケーブル	
2m	GMP343Z200SP
6m	GMP343Z600SP
10m	GMP343Z1000SP
PC接続ケーブル(2m)	213379
MI70接続ケーブル(2m)	DRW216050SP
USBアダプタ(USB-D9シリアル接続ケーブル)	219686
土壌計測用アダプタキット(水平用)	215519
土壌計測用アダプタキット(垂直用)	215520

詳細な仕様については、GMP343取扱説明書をご参照ください。

VAISALA

詳細は以下よりお問い合わせください。
www.vaisala.co.jp/contact

www.vaisala.co.jp

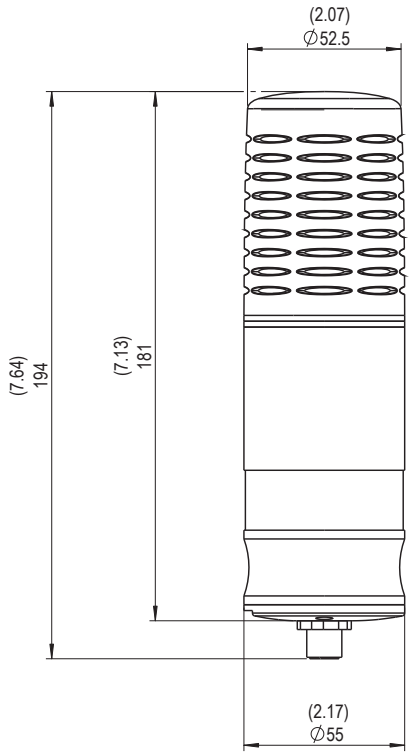
CE

Ref. B210688JA-E ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用(複製、送信、頒布、保管等を含む)をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

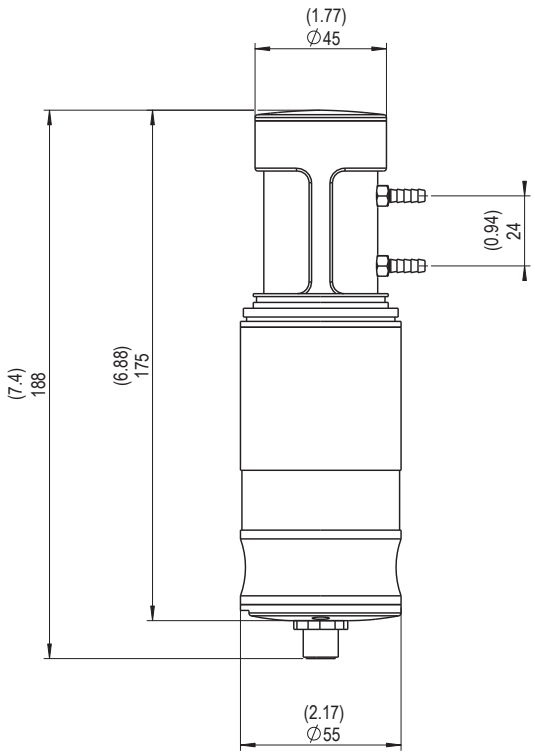
GMP343 CO_2プローブ
厳しい環境下での計測向け

寸法

単位：mm（インチ）



拡散タイプ



フロースルータイプ

Ref. B211239JA-A ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（複製、送信、頒布、保管等を含む）をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

優れた安定性と機能を備えた CO_2 計測

独自開発による内蔵型のリファレンス計測と高い信頼性

計測機器の安定性は、どの製品でも必ずうたわれています。ヴァイサラCARBOCAP®はリファレンスを測定し常時補正をすることにより抜群の安定性を実現しています。

ヴァイサラCARBOCAP®は、長い校正間隔による、使いやすさと経済性に加え、ppmとパーセントレベルでの計測における優れた精度を兼ね備えた製品です。

CARBOCAP®は、CO_2に対して極めて高い精度をもちながら、水蒸気、粉塵、および大半の化学物質に影響されません。。そのため、過酷で湿気の多い環境において信頼性の高いセンサです。世界中の産業や幅広い用途において、15年以上にわたる実績を誇っています。

さまざまな用途、要件、予算に合わせて、固定タイプおよびハンディタイプの幅広いラインナップから機器をお選びいただき、優れた機能を備えた抜群の安定性を実感してください。

www.vaisala.co.jp/carbondioxide

お問い合わせ
www.vaisala.co.jp/contact

VAISALA

工業分野計測向けヴァイサラ風向風速センサおよび気象センサ技術

ヴァイサラの歴史と気象計測は1930年代までさかのぼり、高層気象の状態を測定するラジオゾンデの開発から始まりました。

今日、ヴァイサラの風向風速および気象用の機器は、世界中で数多くの用途や産業で利用されています。

風向風速と気象の計測を行う工業分野

風向風速データや気象データは、あらゆる産業のさまざまな分野で必要とされています。

例えば、電力業界では、送電線の効率は風向風速と相関関係にあります。

原子力発電所では、安全上の理由から、万が一放射能漏れが起きた場合の拡散をモデル化できるよう、風向風速データが必要です。

原子力発電所のほかに、化学工場でも、拡散をモニタリングするために風向風速データの収集が求められます。

現代の施設の運営においては、屋外の正確な計測が重要です。

自然冷却、自然換気、自動遮光などのプロセスは、リアルタイムの気象データを参考にしています。

農業分野での温室の換気制御も、局地的気象データを基に、植物の成長にとって最適な環境を確保しています。

ヴァイサラの風向風速および気象用の計測機器

ヴァイサラでは、さまざまな用途、要件、予算に合わせて、風向風速および気象用の計測機器を製造しています。工業分野向けには、機械式および超音波の風向風速センサを取り揃えています。

風向風速機器の全製品は、**www.vaisala.co.jp/wind**でご覧いただけます。

マルチパラメータのヴァイサラ ウェザートランスミッターWXT520については、**www.vaisala.co.jp/wxt520**をご覧ください。

ヴァイサラ超音波風向風速センサ概要

- 可動部分なし
- 独自開発の三角形デザイン（全方位高精度計測用）
- ヒーティング機能（オプション）
- メンテナンスおよび現場校正は不要
- 計測範囲：最大75m/秒*

*WMT700の場合。他の機種では計測範囲が異なります。

ヴァイサラ機械式風向風速センサ概要

- 高精度の風向風速センサ
- リニアで早い応答性
- 低い起動風速
- 寒冷地向けヒーティング機能

ヴァイサラ気象センサ概要

- 主要6項目計測：風向、風速、降水、気圧、温度、相対湿度
- ヴァイサラが特許取得済みのセンサ技術を搭載：WINDCAP®、RAINCAP®、HUMICAP®、BAROCAP®

風向風速計測と降水計測のヴァイサラセンサ技術

ヴァイサラWINDCAP®センサ

ヴァイサラWINDCAP®超音波風向風速センサは、風向風速の測定に超音波を利用します。

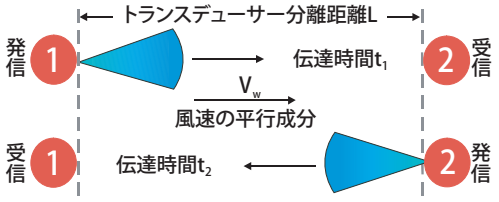
センサには可動部分がないため、摩擦、慣性、時定数、距離乗数、起動風速など、機械式風向風速センサに特有の制約がありません。

仕組み

WINDCAP®センサは、正三角形の形に配置された3個の超音波トランスデューサーの配列を特長としています。

風向風速計測は、超音波の伝達時間（TOF）、すなわち、あるトランスデューサーから別のトランスデューサーへ、超音波が移動するのに要する時間に基づいています。

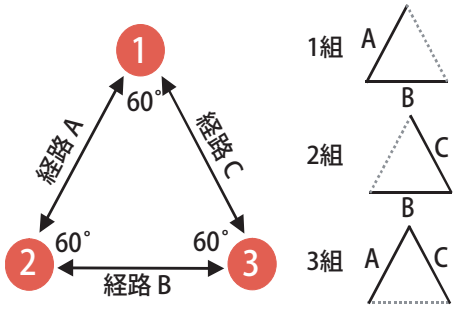
TOFは、トランスデューサーヘッド部の各ペアにつき双方向とも測定されます。双方向の伝達速度の差を計算することにより、超音波の速度とは関係なく、風の速度の平行成分が得られます。



超音波の静的速度V_sについて: $\frac{1}{t_1} = \frac{V_s + V_w}{L}$ and $\frac{1}{t_2} = \frac{V_s + V_w}{L}$

組み合わせてV_sを消去: $V_w = \frac{L}{2}\left(\frac{1}{t_1} - \frac{1}{t_2}\right)$
V_wを求めます。

3個のトランスデューサーが正三角形に配置されることで、3組のベクトルが得られます。この組み合わせにより、A、B、Cと表示した経路に関して、双方向測定値が得られます。これらの測定値を使用して、3つの経路それぞれに平行な風の速度成分を求めます。



ヴァイサラRAINCAP®センサ

ヴァイサラRAINCAP®センサは、圧電式検知器を使用し、滑らかなステンレス表面上の個々の雨滴の衝撃を測定するセンサです。

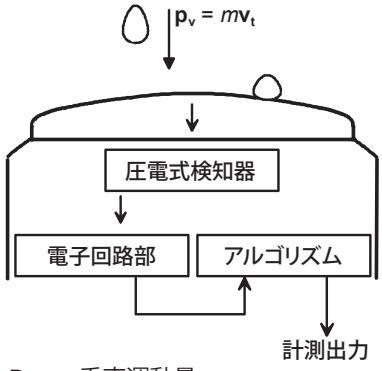
センサによって、降雨強度、降雨時間、降雨量に関するリアルタイムの情報が得られます。

仕組み

RAINCAP®センサは、硬質のフレームに搭載された直径約90mmの円形ステンレスカバーで構成されています。圧電式検知器は、カバーの下に置かれています。

雨滴は、終端速度でRAINCAP®センサ表面にぶつかりますが、終端速度は雨滴の直径と相関関係があります。降雨計測は、個々の雨滴が、センサカバーに衝突する時の衝撃検知に基づいています。大きい雨滴は、小さいものより大きな衝撃信号を発生します。

圧電式検知器は、衝撃信号を電圧に変換します。降雨量は、単位時間当たりの個々の電圧信号の和と、RAINCAP®センサの既知の表面積から計算されます。さらに、降雨の強度と継続時間も計算できます。



P_v ＝ 垂直運動量
m ＝ 雨滴の質量
v_t ＝ 雨滴の終端速度

VAISALA
詳細は以下よりお問い合わせください。
weathersales.japan@vaisala.com
www.vaisala.co.jp

Ref. B211233JA-A ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（複製、送信、頒布、保管等を含む）をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

WMT52 超音波風向風速センサ

ヴァイサラWINDCAP® WMT52 超音波風向風速センサ

特　長

- 風速、風向を測定
- 3本のトランスデューサーの6方向の超音波測定原理が優れたデータ測定を保証
- 可動部品はなし
- メンテナンスフリー
- ヒーティング機能のオプション
- コンパクトで丈夫、優れた耐久性
- わずかな電力消費
- IP66ハウジング（取り付けキット付き）
- 用途：海洋、風力発電、環境モニタリング
- 気象庁検定取得可

実績あるヴァイサラの性能

ヴァイサラWINDCAP® WMT52 超音波風向風速センサには、風速、風向の測定に超音波を使用します。風の測定におけるヴァイサラの数十年にわたる経験が生かされています。

WMT52には可動部品がなく、測定時定数や起動風速が実質ゼロのため高感度です。これが、機械的に作動する従来の風センサよりも優れた点です。

WMT52は、定期的な現場校正やメンテナンスをしなくても動作するよう設計されています。

用途：

WMT52のハウジング（取り付けキット付き）は耐水性ですので、海洋アプリケーションでの使用に最適です。また、WMT52は、大気汚染や道路トンネル換気の分布測定といった風力エネルギーや環境モニタリングにも適しています。

取り付けは簡単

WMT52は、組み立てと設定が完全に行われた状態で工場から出荷されます。平均化時間、出力モード、アップデート間隔、測定した変数、メッセージの内容などの設定は、ヴァイサラ設定ツールで変更が可能です。

WMT52は、垂直ポールマストの先端か水平クロスアームのいずれかに取り付けが可能です。

オプションの取り付けキットを使用する場合、北方向への調整は一度だけです。

ヒーティング機能

オプションで使用できるWMT52のヒーティング機能は、寒冷な気候下や積雪時の測定に役立ちます。

ヒーター回路が測定用の電源から独立しているため、別の電源を使用することができます。ヒーターは、低温時に自動的に入ります。

わずかな消費電力

WMT52は消費電力が非常に少なく、アイドルモード時の消費電力は通常2～3mWです。

技術情報

風向風速

風速	
範囲	0～60m/秒
応答時間	250ミリ秒
表示項目	平均値、最大値、最小値
精度	10m/秒において±3%
出力分解能	0.1m/秒（km/時、mph、knots）
風向	
測定範囲	0～360°
応答時間	250ミリ秒
表示項目	平均値、最大値、最小値
精度	±3°
出力分解能	1°
測定フレーム	
平均化時間	1～3,600秒（60分）、1秒ステップ のサンプリングは 4Hz（設定可）
更新インターバル	1～3,600秒（60分）、1秒ステップ

一般仕様

自己診断	セルフチェックパラメータ、 測定品質を実証する ユニットと状態を出力
起動時間	自動、<10秒（電源投入から 最初の有効出力まで）
シリアルデータインターフェース	SDI-12、RS-232、RS-485、 RS-422、USBケーブル接続
通信プロトコル	SDI-12 v1.3、ASCII（自動、ポーリング）、 NMEA 0183 v. 3.0（クエリーオプション）
ボーレート	1200～115200
動作温度範囲	-52～+60°C（-60～+140°F）
保管温度範囲	-60～+70°C（-76～+158°F）
寸法	
高さ	139mm（5.7″）
直径	114mm（4.49″）
質量	510g（1.12 lb）
ハウジング	IP65
取り付けキット付きハウジング	IP66
震動	IEC 60945、8項

電源供給

供給電源	5～32VDC
平均消費電流	
最小	0.1mA（12VDCにおいて）
最大	14mA（5VDCにおいて）
標準	3mA（12VDCにおいて） （標準インターバル時）
ヒーター用電源	5～32VDC / 5～30VAC$_{RMS}$

アクセサリ

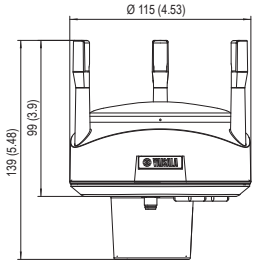
取り付けキット	212792
鳥よけキット	212793
センサ用サージプロテクター	WSP150

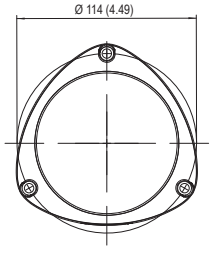
適合性試験

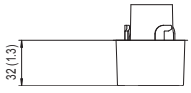
EMC規格： EN61326-1、産業環境に適合
IEC規格： IEC60945/61000-4-2～61000-4-6に適合

外形図

単位：mm（インチ）







取り付けキット

WINDCAP®はヴァイサラ社の登録商標です。

VAISALA

詳細は以下よりお問い合わせください。
weathersales.japan@vaisala.com

www.vaisala.co.jp

CE

Ref. B210553JA-E ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（複製、送信、頒布、保管等を含む）をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

WMT700 WINDCAP® 超音波風向風速計

ヴァイサラWINDCAP® WMT700シリーズは、耐久性に優れた信頼性の高い超音波風向風速計です。気象観測や航空気象において主要なパラメータの1つである風向風速を測定します。

WMT700シリーズは、世界気象機関（WMO）指針8最新版（第7版）および国際民間航空機関（ICAO）の要求事項に準拠しています。

高精度でメンテナンス不要

WMT700シリーズは、アーム一体型の高耐久性フルスチール構造です。明確な北方向指示表示、差込式取り付け方式を特長としています。可動部分がなく、汚れや腐食への耐性にも優れています。

WMT700は、風や気象の厳しい条件下で正確な測定を行い、信頼性の高いデータを提供します。定期、不定期のメンテナンスは必要ありません。また、標準機能として測定値の自己診断とバリデーションが可能です。極座標形式とベクトル形式の出力では60分平均値まで計算可能です。

超音波による測定

WMT700シリーズでは、超音波を用いて風速および風向を測定します。測定は超音波が一方のトランスデューサーからもう一方のトランスデューサーに到達するまでの伝達時間に基づいており、この伝達時間は風速によって変化します。

伝達時間は2つのトランスデューサー間において双方向で測定します。WMT700では、互いに60°の角度をなす3本の超音波経路のそれぞれについて双方向の測定を行い、風速と風向を算出します。

風向風速の測定では、高度、温度、湿度の影響は完全に除去されるように考慮されています。

標準モデルとヒーター付きモデル

センサの供給電源は9～36VDCですが、ヒーター付きモデルではヒーティング用に24～36VDCの追加電源が別途必要です。ヒーター付きモデルでは、トランスデューサーのヘッドとアーム内に組み込まれたサーモスタットによりヒーター制御を行い着氷性の雨や雪による凍結を防ぎます。また、センサボディの加温が可能です。

そのほか、WMT700の取り付け／接続用のアクセサリや、鳥による害を軽減する鳥よけキットも用意しています。

プロフェッショナル用途向けWMT700シリーズ

特　長

- WMOおよびICAOの要求事項に準拠
- 出力データ間隔：0.25秒
- 自己診断、バリデーション機能
- 鳥よけキット
- ステンレススチール構造
- メンテナンス不要
- トランスデューサー3本構造により精度の高いデータを提供
- データ出力形式：極座標およびベクトル
- 温度、湿度、気圧の影響を完全除去
- 測定範囲：最大75m/秒まで
- ヒーター：最大250W
- 平均化時間設定範囲：最大3,600秒
- IP66、IP67
- 丈夫なEMC適合設計
- 上下逆方向の取り付けも可能
- 大型トランスデューサーによる高出力の超音波
- WMOの指針に沿ったガスト計算
- 米国気象局と連邦航空局（FAA）が信頼を寄せるヴァイサラWINDCAP®テクノロジー
- 気象庁検定取得可

技術情報

風速

測定範囲	
701	0～40m/秒
702	0～65m/秒
703	0～75m/秒
精度	±0.1m/秒または読み値2%のいずれか大きい方
起動風速	0.01 m/秒
分解能	0.01 m/秒
応答時間	250ミリ秒

風向

測定範囲	0～360°
精度	±2°
起動風速	0.1m/秒
分解能	0.01°
応答時間	250ミリ秒

出力

通信インターフェース	
通信（データポート）	RS-485、RS-422、RS-232、SDI-12
通信（サービスポート）	RS-485
アナログ出力 風速	電圧、電流、周波数
アナログ出力 風向	電圧、電流、ポテンショメーター
メッセージフォーマット	WMT70、ASCII、NMEA標準版と拡張版、SDI12、ASOS、MES12、カスタム設定
ボーレート	300、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200
平均化時間設定範囲	最大3,600秒
計測アップデート間隔	最大4Hz
単位	
デジタル出力	m/秒、knots、mph、km/時
アナログ出力	V、mA
周波数出力	Hz（プッシュプル、プルダウン、プルアップ）
動作モード	自動モードまたはポールモード
仮想温度	摂氏温度

一般仕様

ヒーター[1]	0W、30W、150W、250W
温度	
動作温度範囲[1]	-10～+60°C、-40～+60°Cまたは-55～+70°C
保管温度範囲	-60～+80°C
動作電圧	9～36VDC、最大40VDC
ヒーター電圧	24～36VDC、最大40VDC
加温に必要な電源	
トランスデューサー	40W
トランスデューサー＋アーム	200W
トランスデューサー＋アーム＋ボディ	350W
IPクラス	IP66、IP67
材質	
本体、アーム	ステンレススチールAISI316
トランスデューサーヘッド部	シリコン
取り付けキット	ステンレススチールAISI316
コネクタハウジング表面	ニッケルメッキ真鍮
寸法	
高さ	348mm
幅	250mm
奥行き	285mm
重量	1.8kg
認証	CE、CE-TICK

[1] 氷点下では、ヒーターと温度範囲を適切に組み合わせてご使用ください。

試験基準

風	ISO16622; MEASNET
電磁適合性（EMC規格）	IEC61000-4-2～6; CISPR 22
環境	IEC60068-2-1、2、6/34、30、31、67、78; IEC60529; VDA621-415
海上	ロイドレジスター要求事項、IEC60945

アクセサリ

ゼロ点補正補助具	WMT70Verifier
鳥よけキット	WMT70BirdKit
止まり木キット	WS425BirdPerch
ケーブル締めツール	237888SP
2mケーブル付接続箱（接続済）	ASM210719SP
2mケーブル（コネクタ付、バラ線）	227567SP
10mケーブル（コネクタ付、バラ線）	227568SP
15mケーブル（コネクタ付、バラ線）	237890SP
RS-485出力用2mケーブル（コネクタ付、バラ線）	228259SP
RS-485出力用10mケーブル（コネクタ付、バラ線）	228260SP
MAWS用10mケーブル	227565SP
AWS520用10mケーブル、PEピン接続シールド	229807SP
AWS520用10mケーブル、PEピン非接続シールド	227566SP
WS425シリアル出力用変換ケーブル	227569SP
WS425アナログ周波数出力用変換ケーブル	227570SP
WS425アナログ電圧出力用変換ケーブル	227571SP
FIX70用アダプタ	228869
Fix70（上下逆方向の取り付けにも使用可）	WMT70FixSP
60mmPOM取り付けアダプタ	WMT700FIX60-POM
60mmRST取り付けアダプタ	WMT700FIX60-RST
FIX30/FIX60用アダプタ	228777
FIX30	WS425Fix30
FIX60	WS425Fix60

TYPE APPROVED PRODUCT
CERTIFICATE NO.: A-12621

VAISALA

詳細は以下よりお問い合わせください。
weathersales.japan@vaisala.com

www.vaisala.co.jp

Ref. B210917JA-G ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（複製、送信、頒布、保管等を含む）をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

WXT520 ウェザートランスミッター リアルタイム気象データ用

WXT520は、低温になるとヒーティングのスイッチが入る自動制御回路を備えています。

特　長

- 基本6要素の気象観測項目
- 優れた精度と安定性
- わずかな消費電力
- コンパクトで軽量
- ネジ1本で簡単に取り付け
- 可動部品はなし
- ヒーティング機能
- PC用ヴァイサラ設定ツール
- USB接続
- IP66ハウジング（取り付けキット付き）
- 気象庁検定取得可（風速のみ）

WXT520

ヴァイサラのWXT520ウェザートランスミッターは、温度、湿度、風向、風速、気圧、降水を観測します。

WXT520は、風向風速の測定に、超音波で風向風速を測定するヴァイサラWINDCAP®センサを使用しています。水平面に等間隔に配置された3つのトランスデューサーは、ヴァイサラ独自の設計です。気圧、温度、湿度の測定は、それぞれに対し静電容量式の測定を行うPTUモジュールに一体化されています。PTUモジュールは、簡単に交換できます。

WXT520は、雨の測定時の溢水、目詰まり、濡れ、蒸発による損失の心配がありません。

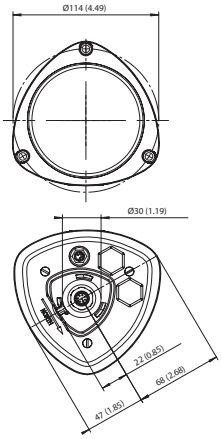
降水量を衝撃で計測

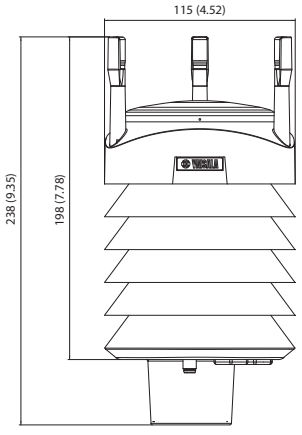
WXT520の降水測定は、個々の雨滴の衝撃を検知する、ユニークなヴァイサラRAINCAP®センサに基づくものです。衝撃から生じる信号は、雨滴の体積に比例します。そのため、各雨滴からの信号を直接降雨量に変換することが可能となります。

WXT520は、降雨量、降雨強度、降雨時間を、すべてリアルタイムで測定します。

外形図

単位：mm（インチ）





技術情報

風向風速

風速	
測定範囲	0～60m/秒
応答時間	250ミリ秒
精度	10m/秒において±3%
分解能および出力単位	0.1m/秒、0.1km/時 0.1mph、0.1knots
風向	
測定範囲	0～360°
応答時間	250ミリ秒
精度	±3°
分解能および出力単位	1°

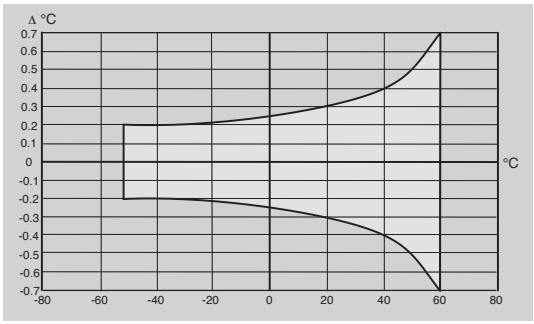
降水

降雨量	最後の自動または手動リセットからの積算降雨量
分解能および出力単位	0.01mm、0.001in
精度	5%*
降雨時間	雨滴が検知された時間を10秒ごとに測定
分解能	10秒
降雨強度	10秒ステップにおける1分間移動平均
範囲	0～200mm/時（低精度ではより広い範囲が可能）
分解能	0.1mm/時、0.01in/時
ひょう	単位面積あたりの積算ヒット数
分解能および出力単位	0.1ヒット/cm²、0.01ヒット/in²、 1ヒット
降ひょう時間	ひょうが検知された時間を10秒ごとに測定
分解能および出力単位	10秒
降ひょう強度	10秒ステップにおける1分間移動平均
分解能および出力単位	0.1ヒット/cm²h、 1ヒット/in²h、1ヒット/時

* 降水現象の性質上、降雨量の測定値には、特に短時間の場合、空間的な相違による偏差が生じることがあります。精度の数値には、風によって生じる誤差は含まれていません。

温度

測定範囲	-52～+60°C（-60～+140°F）
+20°Cにおけるセンサ精度	±0.3°C（±0.5°F）
測定範囲に対する精度（下図参照）	



分解能	0.1°C、0.1°F

気圧

測定範囲	600～1,100hPa
精度	±0.5hPa（0～+30°C/+32～+86°Fにおいて） ±1hPa（-52～+60°C/-60～+140°Fにおいて）
分解能	0.1hPa、10Pa、0.0001 bar、0.1mmHg、0.01inHg

湿度

測定範囲	0～100%RH
精度	±3%RH（0～90%RH） ±5%RH（90～100%RH）
分解能	0.1%RH

一般仕様

動作温度範囲	-52～+60°C（-60～+140°F）
保管温度範囲	-60～+70°C（-76～+158°F）
供給電源	5～32VDC
消費電流（典型値）	12VDCにおいて3mA
ヒーター用電源	5～32VDC/5～30VAC$_{RMS}$
シリアルデータインターフェース	SDI-12、RS-232、RS-485、 RS-422、USB接続
質量	650g（1.43lb）
ハウジング	IP65
取り付けキット付きハウジング	IP66

適合性試験

EMC規格： EN61326-1、産業環境に適合
IEC規格： IEC60945/61000-4-2～61000-4-6に適合

VAISALA

詳細は以下よりお問い合わせください。
weathersales.japan@vaisala.com

www.vaisala.co.jp

CE

Ref. B210417JA-K ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（複製、送信、頒布、保管等を含む）をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

WSP150 サージプロテクター

WSP150は、コンパクトサイズでありながらパワフルな技術が搭載されています。

特　長

- 優れた3段階のサージ保護
- 最大サージ電流耐量：10kA
- HFおよびRF干渉に対するノイズフィルタ
- 堅牢な構造、IP66レベルの筐体
- チャンネル毎に差動および共通の両モードの保護
- 電力2チャンネルとデータ2チャンネル
- ヴァイサラのすべての風向風速計とウェザートランスミッター（WXT520）に使用可能
- 使用例：マスト設置の気象測定ネットワーク、風力発電地域の気象ステーション

WSP150

ヴァイサラのWSP150 サージプロテクターは、屋外設置向けに設計されたコンパクトなサージ保護装置です。WSP150は、ヴァイサラのすべての風向風速計とウェザートランスミッター（WXT520）に使用できます。

優れた保護性

近くに落雷があると高電圧サージが誘発されますが、機器に内蔵されているサージ保護機能ではそれに耐えられない場合があります。そのため、特に頻繁かつ激しい雷雨が発生する場所や30メートル以上の長いケーブルを使用している場所では、保護機能の追加が必要となります。

WSP150は、電源ケーブルや信号ケーブルを経由して入ってくる最大10kAまでのサージ電流に対して、3段階の保護が機能します。

パワフルな技術

WSP150には電源ライン用とデータライン用にそれぞれ2チャンネル、合計4つのチャンネルがあります。各チャンネルは、次のような3段階の保護方式を使用します。まずは放電管、次に電圧依存抵抗器（VDR）、最後に過渡ツェナーダイオードです。各段階の間には、直列のインダクターまたは抵抗器のいずれかがあります。

各チャンネルには、差動および共通の両モードの保護（ペア線間、対動作電圧設置、対地）が備わっています。

WSP150には、HFおよびRF干渉に対するノイズフィルタも備わっています。

用途

ヴァイサラは、高い建物や柱の先端、開けた地上など、雷を誘発する危険のある場所に風向風速計や気象観測機器が設置されている場合にWSP150の使用をお奨めしています。

また、ケーブルの長さが30mを超える場合や、非シールド裸線を使用されている場合にもWSP150をお奨めします。

技術情報

電気的仕様

入力電圧	
(チャンネルライン間およびラインからGNDへ、3番端子)	
電源チャンネル	最大±43V
データチャンネル	最大±13V
入力共通モード電圧	
いずれかのラインから接地	最大±72V
スループット電流	
電源ライン	最大1.5A
データライン	最大0.16A
スループット抵抗(1ラインあたり)	
電源ライン	0.3Ω
データライン	15Ω
ターンオン(スイッチオン)電圧	
電源チャンネル	最大±60V
データチャンネル	最大±16V
サージ電流	
対地へ	最大10kA
差動	最大5kA
EMCサージ許容値	EN 61000-4-5(4kV、2kA)、IEEE C62.45(6kV、3kA)

一般仕様

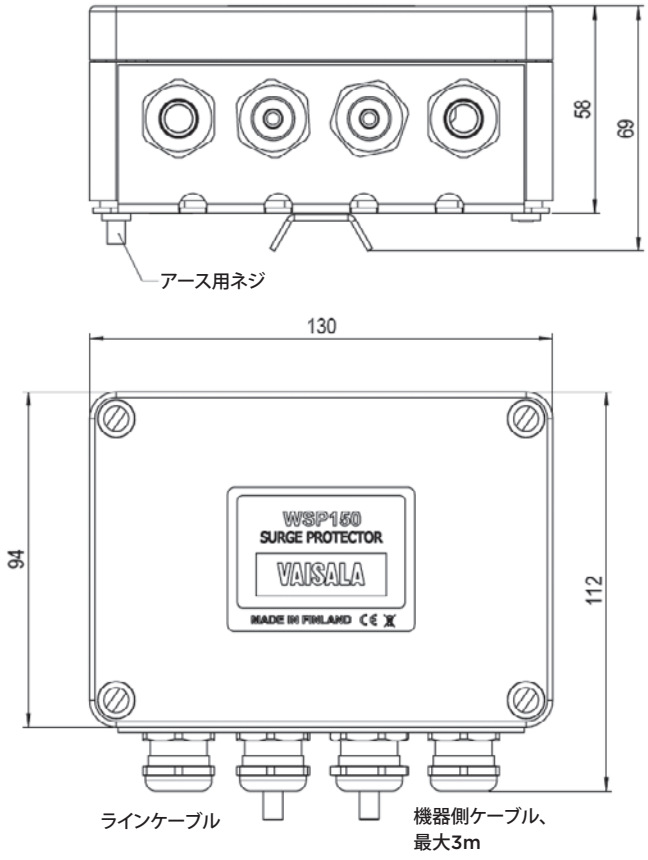
動作および保管温度	-52～+70°C
設置/メンテナンス時の温度	-40～+70°C
ハウジングクラス	IP66(NEMA 4X)
寸法	
本体のみ(幅×高さ×奥行き)	130×94×58mm
ケーブルブッシング、架台を含む	130×120×69mm
ケーブル	ø4～8mm
ワイヤ	ø0.4～1.7mm (AWG 26～14)
ハウジング材質	ポリカーボネート、ステンレス
質量	0.65kg

WSP150が使用できるヴァイサラの機器例:

WXT520
WMT52
WMT700
WM30
WA15 + WAC151/WAC155/WAT12
WA25 + WAC151/WAC155/WAT12

寸法

単位:mm



VAISALA

詳細は以下よりお問い合わせください。
weathersales.japan@vaisala.com

www.vaisala.co.jp

CE

Ref. B210654JA-D ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用(複製、送信、頒布、保管等を含む)をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

現在天気計・視程計
PWD10、PWD12、PWD20、PWD22

PWDシリーズは4タイプの中から、最適なタイプをお選びいただけます。

特　長

全タイプ共通

- 視程測定
- 軽量、コンパクト
- 取り付けが容易

PWD12 / PWD22

- 視程減少時の要因を明示
- 降水タイプを判別
- 降水強度を検知
- 降水量/降雪量を算出

世界各地で採用されているヴァイサラの現在天気計および視程計は、様々な用途や気候環境下で正確かつ安定したデータをご提供しています。

PWDシリーズには現在天気計（PWD12/22）と視程計（PWD10/20）の4タイプがあります。視程測定範囲（MOR）や測定項目、レポート様式（WMO、NWS記号表）などの組み合わせから、測定場所に最適なタイプを選択できます。

天気の判別方法

現在天気計PWD12とPWD22は、独自の静電容量式である、ヴァイサラRAINCAP®の感雨センサによって降水を感知します。さらに前方散乱の光学的データと温度の測定値を合わせて情報処理することにより、降水が雨か雪か、あるいはその他の降水現象かを判別します。この結果はWMO（世界気象機関）コード、またはNWS（アメリカ国立気象局）コードで示される気象タイプとして出力されます。

正確な視程測定のために

PWDシリーズは、前方散乱の測定原理により視程を測定します。基準器として、高精度な透過率計を用いて校正されています。視程を測定する光学センサ部は下向きのフードの中に取り付けられており、降水や埃からレンズが保護されています。荒天にも耐え得る構造は、長期間安定して信頼性の高い測定を継続し、メンテナンスの必要性を最小限に抑えることが可能です。冬季に雪氷凝着の恐れがある地域では、オプションのフードヒーターが効果的です。

低コストの道路気象向け視程計

10～2,000mの距離を計測範囲とするヴァイサラ視程計PWD10は、道路気象業務において低コストかつ安定した視程計測を行います。PWD10は、視程の低下をドライバーに知らせるシステムの視程計としてPWDシリーズの中で最適機種となります。また、PWD10は道路気象向けに機能と測定範囲を限定しており、シリーズ中で最も安価なタイプです。

天気情報を含む道路気象全域に対応

現在天気計ＰＷＤ12は、10ｍから2,000mまでの視程測定に加えて、天気状況をレポートします。視程の低下は道路交通の安全上重大な問題です。降水の有無や降水のタイプなど、視程低下の原因に関する気象情報の把握は、道路管理の上でも重要な情報となります。

一般気象、航空気象への適用

ＰＷＤ22は天気の判別機能に加えて、視程測定範囲が10mから20,000mです。この視程測定範囲は一般の気象観測や航空気象観測に対応します。また、ＰＷＤシリーズは消費電力が非常に小さいため、特に低電力の自動気象ステーション用にお勧めです。

道路気象用にはPWD12が最適です。

天気の判別機能を持ち、20,000m まで視程測定が可能な PWD22 が航空気象観測に最適です。

雪やみぞれのように凍結した降水を分類して検知できるＰＷＤ22は、道路交通や航空運行の安全確保のために、天候悪化時には迅速な警報発令を可能にします。PWD22はヴァイサラRAINCAP®（レインキャップ）感雨センサを2個備えており、弱い霧雨まで検知できます。また、航空気象用システムで採用されているWMOのMETAR（定時飛行場実況気象通報式）コード様式で天気をレポートできるため、システムへの組み込みが容易です。

PWDシリーズは道路の維持管理と安全確保のために貢献しています。

幅広い視程計測に対応

視程計ＰＷＤ20の視程測定範囲は10m～20,000mです。長距離の視程まで測定できますので、港湾や沿岸水域、ヘリポートなどの視程測定が必要な場所で広く使用できます。

設置、取り付け

ＰＷＤシリーズは全タイプで長さ70cm程のアームにすべてのセンサが搭載されています。各部分がそれぞれコンパクトな設計で、非常に軽量です。電源や信号ラインは接続が容易なコネクタになっています。一般的なサイズのポールやマストに様々な形で取り付けることができます。

ヴァイサラ現在天気計 PWD22

拡張可能な計測性能

ヴァイサラＰＷＤシリーズは、お客様の計測ニーズに合わせて性能を拡張できます。お客様がご使用されているＰＷＤセンサが長期間にわたって十分な機能を発揮できるよう、低コストでのアップグレードサービスをご提供しています。

視界が良好な状況においてＰＷＤ22は降水なしの現在天気の状況と、20kmの視程計値を出力します。

ＰＷＤ22は前方散乱方式による視程計と現在天気計の一体モデルです。一般の気象観測や航空気象計測に使用される自動気象ステーションに最適です。

ヴァイサラの現在天気計と視程計ＰＷＤシリーズは、ユーザーのあらゆるニーズをカバーしています：

- 視程計測範囲（MOR）
- 視程低下時の要因を明示
- 降水タイプを判別
- 降水量及び降水強度を検知
- レポート形式
  WMO 4680（SYNOP）コード表、
  4678（METAR）コード表

現在天気計ＰＷＤ10は、視程低下時の警報等を通知する道路気象システムに推奨されます。ＰＷＤ12は道路メンテナンス計画に適用される、より高度な道路気象のアプリケーションに適しています。

視程計ＰＷＤ20は、港湾・沿岸水域・ヘリポート・風力発電基地等での計測に推奨されます。

ヴァイサラPWDシリーズは、お客様の計測ニーズに合わせて拡張が可能です。

ご使用中のＰＷＤセンサが長期間十分な性能を発揮できるよう、低コストでのアップグレードサービスをご提供しています。

技術情報

現在天気

PWD12

天気分類	降水タイプ4種類（雨、霧雨、みぞれ、雪） 霧、ミスト、靄（煙性、砂性）、降水なし
レポート形式	WMO4680（SYNOP）コード表、NWSコード表 WMO4680コード表より39コード

PWD22

天気分類	降水タイプ7種類 （雨、氷雨、霧雨、着氷性霧雨、みぞれ、雪、雹） 霧、ミスト、靄、煙霧（煙、砂）、降水なし
レポート形式	WMO4680（SYNOP）コード表、4678（METAR） コード表、NWSコード表 WMO4680コード表より49コード

降水測定

測定項目	降水強度、降水量、降雪量
降雨検出感度	10分以内に0.05mm/時以下

視程計測

測定方式	前方散乱方式
PWD10、PWD12	
測定範囲（MOR）	10～2,000m（32～6,500フィート）
PWD20、PWD22	
測定範囲（MOR）	10～20,000m（32～65,600フィート）
精度	範囲10～10,000mにおいて±10% 範囲10～20kmにおいて±15%

電気的仕様

電源	12VDC～50VDC 24VACまたは24VDC（ヒーターオプション用）
消費電力	
PWD10、PWD20	3W
PWD12、PWD22	6W
オプション	2W（PWL111） 65W（ヒーター用）
出力	シリアル出力　RS-232、RS-485 プログラム可能リレー制御（オープンコレクター）3基、 視程の警報閾値および遅延の設定が可能、 故障アラームリレー アナログ出力（0～1mA、4～20mA）

一般仕様

寸法	40.4cm（奥行き）x 69.5cm（幅）x 19.9cm（高さ）
質量	3kg

使用環境

使用温度範囲	-40～+60°C
使用湿度範囲	0～100%RH
保護クラス	IP66

電磁適合性

CE適合

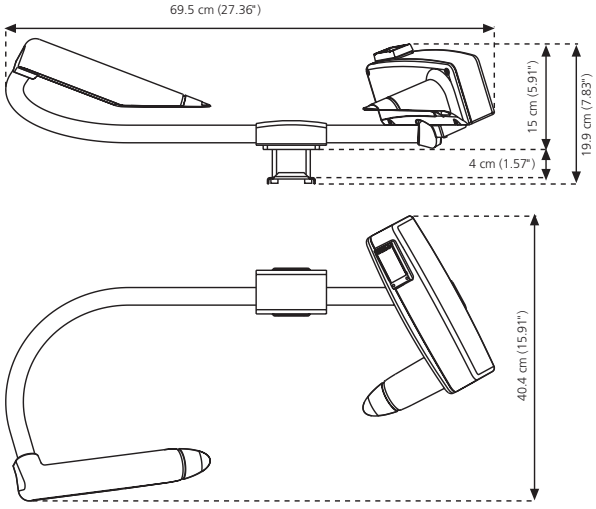
適合性は以下のEMC規格に従って検証済み

検証項目	標準
放射特性	CISPR 16-1、16-2
放射感知性	IEC 61000-4-3、10V/m
伝導特性	CISPR 16-1、16-2
伝導感知性	IEC 61000-4-6
EFT感知性	IEC 61000-4-4
ESD感知性	IEC 61000-4-2
サージ特性	EC 61000-4-5

オプション／アクセサリ

輝度センサ PWL111
フードヒーター
マスト取付け用サポートアーム
マストトップ取付け用ポールクランプキット
校正キット PWA12
メンテナンス用ケーブル 16385ZZ

外形図



RAINCAP®はヴァイサラ社の登録商標です。

VAISALA

詳細は以下よりお問い合わせください。
weathersales.japan@vaisala.com

www.vaisala.co.jp

CE

Ref. B210385JA-D ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（複製、送信、頒布、保管等を含む）をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

ヴァイサラ視程計　PWD50

今日、信頼性の高い自動観測ネットワークは不可欠なものです。海洋観測システムは、極めて過酷な条件下でも機能することが求められます。また、気象観測に携わる機関のお客様は、運用する機器の生産性や性能上の課題に対応しなければなりません。堅牢性、信頼性、汎用性を兼ね備えたヴァイサラの視程計PWD50は、これらのニーズにお応えします。PWD50は、10mから35kmまでの視程を測定します。

特　長

- 正確な視程測定
- アップグレード可能
- 汎用性が高く、取り付けが簡単。システム統合も容易
- 優れた耐久性と信頼性
- 気象耐性の高い設計により、メンテナンスの手間を低減

高精度の視程測定

高精度な透過率計を基準として校正されたPWD50は、気象光学距離（MOR）の測定に、定評ある前方散乱式を採用しています。センサの光学レンズは汚れを防ぐために十分に保護されています。光学部品は下方を向いており、フードがレンズを降水、水しぶき、埃から保護します。このどんな気候にも耐えうる設計により、精度の高い測定を維持します。

汎用性

PWD50は、既存または新規に設計されたシステムに、費用対効果の高い方法で容易に統合することができる構造です。センサは、さまざまな方法で既存マストへの取り付けが可能です。電気的インターフェースは、単線ケーブルとなっており、ポールマスト取付アダプタ、電源キャビネット、長距離通信用モデムといった各種オプションにより、汎用性はさらに高まります。

また、PWD50は、現在天気測定機能付きのPWD52へのアップグレードが可能です。アップグレードにより、現在天気、降水タイプ、降水量、降雨量といった幅広い重要な情報の出力が可能になります。このような多種機能により、センサは多目的にご使用いただけます。

優れた耐久性と信頼性

下方に向いたセンサのフードは汚れから光学面を保護するため、メンテナンスの手間やコストの軽減を可能にします。オプションのフードヒーターにより、光路への氷や雪の蓄積を防ぎます。

確かな実績

現在世界各地で、数千台以上のPWDシリーズのセンサが設置されています。これらの設置には、厳正な試験プログラムが実施されてきました。PWDセンサは、現場でも極めて低い故障率の維持を達成しています。PWDセンサは、海上から砂漠、空港から沿道に至るまで、非常に厳しい気象条件下における耐久性を実証しています。

PWD50は、10mから35kmの気象学的視程を確実にレポートします。

技術情報

視程測定

測定方式	前方散乱方式
測定範囲(MOR)	10～35,000m
精度	10m～10,000mにおいて　±10% 10km～35kmにおいて　±20%

電気的仕様

電源供給	12～50VDC(電子機器) 24VACまたは24VDC(オプションのフードヒーター用)
消費電力	3W
オプション	
輝度センサ	2W(24V)
フードヒーター	65W(24V)
出力	RS-232またはRS-485(2線式) プログラム可能リレー制御(オープンコレクター)3基、視程の警報閾値および遅延の設定が可能、故障アラームリレー アナログ出力(0～1mA、4～20mA)

一般仕様

寸法	199mm(高さ) x 695 m(幅) x 404mm(奥行き)
質量	3kg

使用環境

使用温度範囲	-40～+60°C
使用湿度範囲	0～100%RH
保護クラス	IP66

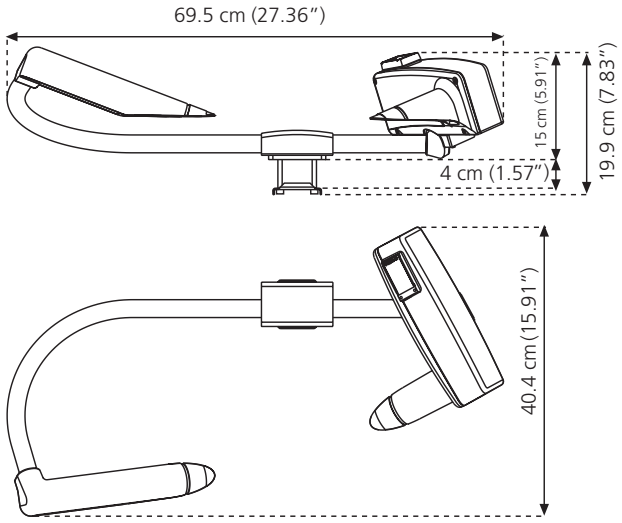
電磁適合性

CE適合

適合性は下記のEMC規格に従って検証済み

検証項目	標準
放射特性	CISPR 16-1、16-2
放射感知性	IEC 61000-4-3、10V/m
伝導特性	CISPR 16-1、16-2
伝導感知性	IEC 61000-4-6
EFT感知性	IEC 61000-4-4
ESD感知性	IEC 61000-4-2
サージ特性	IEC 61000-4-5

寸法



アクセサリ

電源供給付きインターフェースユニット	115/230VAC
ポールマスト	
冬季用フードヒーター	
マスト取り付け用サポートアーム	
マストトップ取り付け用ポールクランプキット	
輝度センサ PWL111	
校正セット PWA12	
メンテナンスケーブル 16385ZZ	

PWD50は気象観測ネットワークのほか、海上でのご使用にも適しています。

VAISALA

詳細は以下よりお問い合わせください。
weathersales.japan@vaisala.com

www.vaisala.co.jp

CE

Ref. B211069JA-A ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用(複製、送信、頒布、保管等を含む)をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

ヴァイサラ現在天気計　PWD52

自動観測ネットワークは、最大限の信頼性で機能しなければなりません。海洋、航空観測システムは、極めて過酷な条件下でも機能することが求められます。また、気象観測に携わる機関のお客様は、運用する機器の生産性や性能上の課題に対応しなければなりません。堅牢性、信頼性、汎用性を兼ね備えたヴァイサラの現在天気計PWD52は、これらのニーズにお応えします。PWD52は、広い視程測定範囲と、信頼性の高い現在天気報告を行います。

特　長

- 正確な視程測定
- 降水タイプを判別
- 降雨強度、降雨量を測定
- 積雪量を測定
- 優れた耐久性と信頼性
- 気象耐性の高い設計により、メンテナンスの手間を低減
- 取り付けやシステム統合が容易

高精度の視程測定

高精度な透過率計を基準として校正されたPWD52は、気象光学距離（MOR）の測定に、定評ある前方散乱式を採用しています。センサの光学レンズは汚れを防ぐために十分に保護されています。光学部品は下方を向いており、フードがレンズを降水、水しぶき、埃から保護します。このどんな気候にも耐えうる設計により、極めて精度の高い測定を維持します。

定評ある測定方式

PWD52は、ヴァイサラRAINCAP®のセンサ素子を使用して、降水時の水分含有量を正確に評価することにより、降水タイプを推定し、その情報を光学的な前方散乱、温度測定と合わせて処理することにより降水タイプを決定します。これら3つの独立した測定は、洗練されたアルゴリズムを経由して処理され、WMOやNWSのコード表に基づき降水タイプを正確に判別します。

確かな実績

現在世界各地で、数千台以上のPWDシリーズのセンサが設置されています。これらの設置には、厳正な試験プログラムが実施されてきました。PWDセンサは、現場でも極めて低い故障率の維持を達成しています。PWDセンサは、海上から砂漠、空港から沿道に至るまで、非常に厳しい気象条件下における耐久性を実証しています。

優れた耐久性と信頼性

PWD52は、3つの測定方法を連続的かつ独立して、同時に使用します。複数のソースから補足データを処理する洗練されたアルゴリズムにより、降水タイプの識別には信頼性があります。これらの要素が一つになり、極めて信頼性の高いデータが作成されます。

下方に向いたセンサのフードは汚れからレンズを保護するため、メンテナンスの手間やコストの軽減を可能にします。

オプションのフードヒーターにより、光路への氷や雪の蓄積を防ぎます。

技術情報

視程測定

測定方式	前方散乱方式
測定範囲(MOR)	10～35,000m
精度	10～10,000mにおいて　±10% 10～35kmにおいて　±20%

現在天気

識別項目	降水タイプ7種類 (雨、氷雨、霧雨、着氷性霧雨、みぞれ、雪、雹) 霧、ミスト、煙霧(煙、砂)、降水なし
レポート	WMO 4680(SYNOP)、4678(METAR)、 NWSコード表、 WMO4680コード表記載の49の さまざまなコードをサポート

降水測定

測定項目	降水タイプ、降水強度、降水量、降雪量
降雨検出感度	10分以内に0.05mm/時以下

電気的仕様

電源供給	12～50VDC(電子機器) 24VACまたは24VDC (オプションのフードヒーター用)
消費電力	6W
オプション	
輝度センサ	2W(24V)
フードヒーター	65W(24V)
出力	RS-232またはRS-485(2線式)、 プログラム可能リレー制御(オープンコレクター)3基、 視程の警報閾値および遅延の設定が可能、 故障アラームリレー アナログ出力(0～1mA、4～20mA)

PWD52は、気象・環境観測ネットワークに適しています。

使用環境

使用温度範囲	-40～+60°C
使用湿度範囲	0～100%RH
保護クラス	IP66

電磁適合性

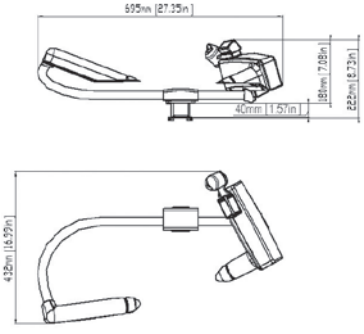
CE適合

適合性は下記のEMC規格に従って検証済み

検証項目	標準
放射特性	CISPR 16-1、16-2
放射感知性	IEC 61000-4-3、10V/m
伝導特性	CISPR 16-1、16-2
伝導感知性	IEC 61000-4-6
EFT感知性	IEC 61000-4-4
ESD感知性	IEC 61000-4-2
サージ特性	IEC 61000-4-5

一般仕様

質量	3kg
寸法	222mm(高さ)x 695mm(幅)x 432mm(奥行き)



アクセサリ

電源供給付きインターフェースユニット	115/230VAC
ポールマスト	
冬季用フードヒーター	
マスト取り付け用サポートアーム	
マストトップ取り付け用ポールクランプキット	
輝度センサ PWL111	
校正セット PWA12	
メンテナンスケーブル 16385ZZ	

RAINCAP®はヴァイサラ社の登録商標です。

VAISALA

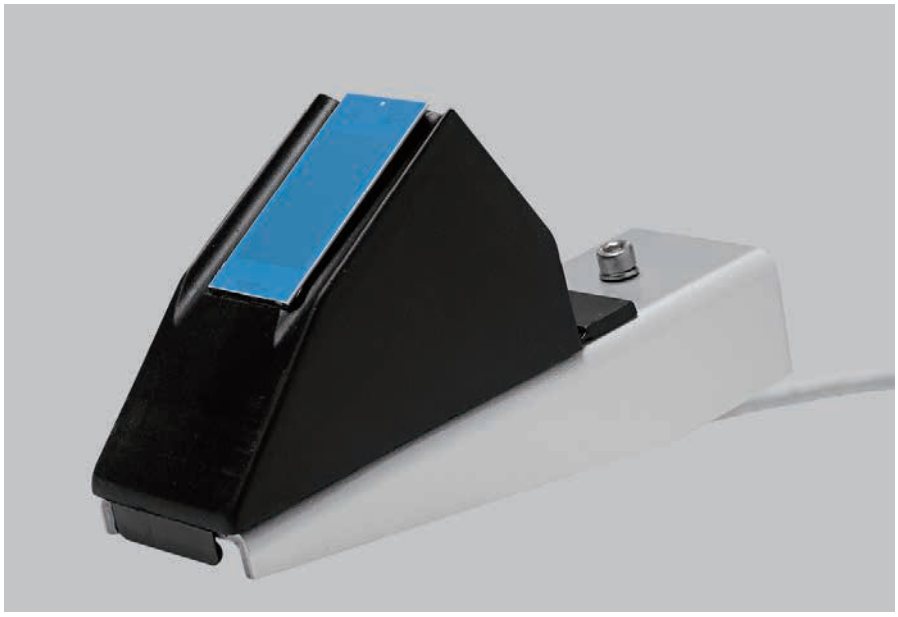
詳細は以下よりお問い合わせください。
weathersales.japan@vaisala.com

www.vaisala.co.jp

CE

Ref. B211065JA-A ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用(複製、送信、頒布、保管等を含む)をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

DRD11A 感雨センサ



ヴァイサラ DRD11A 感雨センサ

特　長

- 迅速で正確な降雨検出（ON/OFF）
- 組み合わせにより降雨強度計測可能センサ素子
- メンテナンスフリー
- 融雪、乾燥用ヒーター内蔵

DRD11A 感雨センサは、雨や雪を迅速かつ正確に検出します。DRD11Aは信号レベルのしきい値ではなく、降水検出により動作します。

遅延回路はオフ（降雨なし）の状態になるまでに、2分間の降雨間隔を設けています。これにより、雨の降り終わりと小雨を正確に判別することが可能となっています。

DRD11Aにはアナログ雨信号も搭載されており、雨量強度を推定します。この信号はセンサプレート上の湿潤や濡れの面積の割合に比例するため、雨量強度として出力されます。

DRD11A感雨センサは30°の傾斜角という設計と内蔵ヒーターにより、降雨強度の検出に重要な要素となるセンサ表面を素早く乾燥することができます。内蔵ヒーターは霧や結露の影響からセンサ表面を保護します。また、低温で動作することで融雪を行い、雪検出を可能にします。泥や埃などによるセンサの降水検出の性能への影響が少ないという特性を持っています。

技術情報

センサ

ヒーター一体型ガラス保護膜付き
静電容量式RainCap™（レインキャップ）

雨検出の感度

最小検出面積	0.05cm^2
OFF遅延時間	<5分

一般仕様

センサプレート	
感知面積	7.2cm^2
角度	30°
ハウジング材質	ポリプロピレン
風防取り付け金具	アルミニウム
回路部防湿処理	ポリウレタン
寸法	（高さ×幅×奥行き）
風防含む	110×80×175mm
風防を除く	90×46×157mm
質量	500g
ケーブル長	4m

電気的仕様

電源電圧	12VDC ±10%
消費電流	
典型値	150mA以下
最大	260mA
ヒーターOFF時	25mA
センサプレート	
ヒーター消費電力	0.5～2.3W

出力

雨の検出　ON／OFF	
オープンコレクター（降雨検出後シグナルロー）	
最大電圧	15V
最大電流	50mA
アナログ出力	1～3V（濡れ～乾燥）
周波数出力	1,500～6,000Hz（非校正出力）

入力

ヒーターOFFコントロール信号
オープン回路入力は、ヒーターの使用を可能にします。
GNDへの接続は、ヒーターを無効にします。

最小作動定格	15V、2mA

グランドの接続

信号線とヒーター回路から絶縁

温度範囲

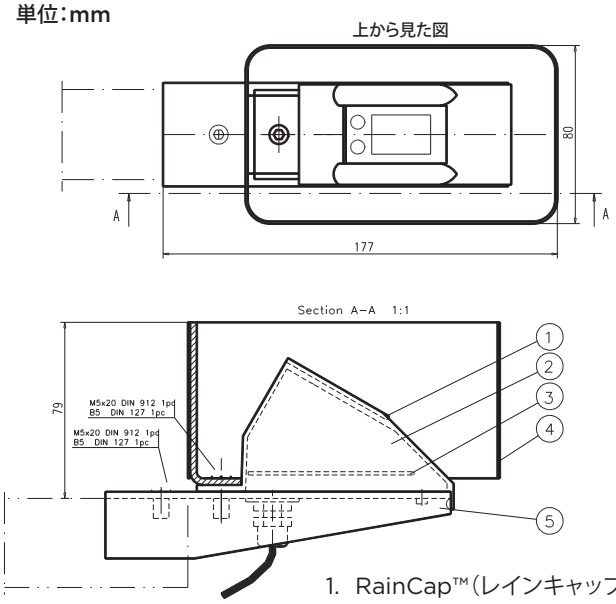
動作温度範囲	-15～+55°C（+5～+131°F）
保管温度	-40～+65°C（-40～+149°F）

取り付け

センサアームへのネジ（M5×20mm）取り付け

寸法

単位：mm



1. RainCap™（レインキャップ）
2. ポリウレタン回路部防湿処理
3. 組み立て部品
4. 風防
5. 取り付けプレート

VAISALA
詳細は以下よりお問い合わせください。
weathersales.japan@vaisala.com
www.vaisala.co.jp

CE

Ref. B010018JA-B ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（複製、送信、頒布、保管等を含む）をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

シーロメータ CL31
雲底計

コンパクトで軽量なシーロメータ CL31は、雲底高度と垂直視程を測定し、同時に3つの雲の層を検出することができます。CL31はパルスダイオードレーザーLIDAR（光検出と距離測定）技術を採用しています。CL31は気象観測や航空気象用途に最適です。

グランドレベルの低空から有効な測定域

CL31に組み込まれたシングルレンズ技術は、高度ゼロに近いグランドレベルの低空域から正確な測定性能を発揮します。これは全測定範囲にわたって発信される強力で安定したパルス信号によるものです。シングルレンズ技術は、航空安全において最も重要な現象である降水、低層雲、地上に起因する障害などの測定において、比類のない信頼性を提供します。

迅速な測定

迅速なデータサンプリングにより、厚い雲底の下にある薄い斑雲を検出できます。CL31は、データの可視化と研究目的のための完全なバックスキャッタプロファイルを提供します。

CL31のレーザービームは、垂直方向だけでなく傾斜方向にも向けることができます。新しい光学設計に加え、傾斜させた場合のシールドによる保護性が向上したことにより、降雨時においても優れた性能を発揮します。また、測定ユニット内の傾斜角センサは、測定した雲までの距離のデータを雲底までの垂直高さに自動的に補正します。

自己診断機能

CL31の測定はフルオートです。メッセージには雲高データに加えて、機器の状態を示す自己診断の情報が含まれています。自己診断機能は機器の故障が発生した際、問題の起きたモジュールの特定に役立ちます。CL31は各モジュールが独立した構造となっており、サービス用の点検口は迅速なメンテナンスを可能にします。また、データの有効性にも優れています。

取り付けとメンテナンスが容易

CL31は簡単に設置することができます。機器には、降雨や厳しい気温下の過熱あるいは過冷などから機器を保護するラジエーションシールドが備わっています。また、ヒーター付きの自動ウィンドウブロワーにより測定窓が清潔かつ乾燥した状態に保たれるため、パフォーマンスが向上します。寒冷時には、加温することで霜の発生を防止することができます。

シーロメータ CL31は、あらゆる天候下での雲底高度と垂直視程を測定します。

特　長

- 測定範囲：0～7.6km
- 先進設計のシングルレンズ光学により低い高度においても優れた性能を発揮
- 全天候下での信頼性の高い動作：降水時の垂直視程、雲の検出でも高い性能を誇る
- 故障解析を含む広範囲な自己診断機能
- 設置、メンテナンスが容易なモジュラー設計
- 迅速なデータサンプリングにより、厚い雲底の下にある薄い雲の層の検出が可能
- 世界中で5,000基以上ものシーロメータ設置実績を持つヴァイサラの世界トップレベルの最新技術

技術情報

性能

測定範囲	0～7.6km（0～25,000ft.）
測定サイクル	2～120秒（プログラム可能）
データ分解能	5m（10ft.）（単位選択可能）
固形対象までの距離測定精度	±1%または±5mのいずれか大きい方
レーザー	InGaAs ダイオード、波長910mm
視覚安全性	クラス1M、IEC/EN60825-1

電気的仕様

供給電源*	100/115/230 VAC ±10%、50～60Hz 最大310W（ヒーターを含む）
インターフェース	
データ	RS-232 / RS-485 / モデム
メンテナンス	RS-232
ボーレート	
RS-232 / RS-485	300～57,600
モデム V.21、V.22、V.22bis	300～2,400
バックアップ用内蔵バッテリー	2Ah

データメッセージ

雲の検出（3層まで）と状態情報
雲の検出と状態情報、バックスキャッタプロファイル
雲の検出と内部モニタリングデータ
エミュレーション　CT25、CT25K、LD-25/40
空の状態（オプション）

機械的仕様

寸法	
全体	1,190（高さ）×335（幅）×324（奥行き）mm
内部測定ユニット	620（高さ）×235（幅）×200（奥行き）mm
質量	
全体	32kg
内部測定ユニット	13kg
傾斜角度	垂直または傾斜12°

自動ウィンドウブロワー/ヒーター
ラジエーションシールドおよび台座
サービス用点検口
直射日光保護用フィルタ

使用環境

使用温度範囲	-40～+60°C
使用湿度範囲	0～100%RH
風速	55m/秒
ハウジングクラス	IP65
振動	ロイド登録 / IEC60068-2-6 5～13.2Hz ±1.0mm 13.2～100Hz ±0.79mm
EMC規格	IEC/EN 61326
電気的安全性	IEC/EN 60950

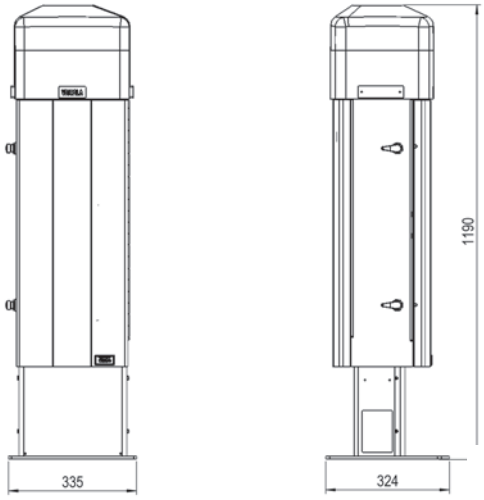
アクセサリ/オプション*

ケーブル端末ボックス（過電圧保護付き）　Termbox-1200
PC接続メンテナンスケーブル　QMZ101
衝撃吸収取り付けパッド（船舶設置向け）　CT35022
モデムモジュール　DMX501
無線モデムアンテナ取り付け用キット　CLRADIOKIT
シーロメータ用グラフィカル・ユーザー・インターフェース　CL-VIEW
鳥よけ装置　CL31BIRDKIT

* ご注文の際に電力仕様およびオプション品をご指定ください。

寸法

単位（mm）



VAISALA

詳細は以下よりお問い合わせください。
weathersales.japan@vaisala.com

www.vaisala.co.jp

Ref. B210415JA-C ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（複製、送信、頒布、保管等を含む）をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。本カタログは英文カタログの翻訳版です。翻訳言語に不明瞭な記述が発生する場合は、原文である英文カタログの内容が優先されます。

初回の信頼が長年の信頼に

校正による信頼性の維持

定期的に校正を実施することで、高精度機器による正確で高品質なデータを継続的に確保できます。適切な校正試験所を選ぶことは、最初の機器の選定と同じように、機器のライフタイムまでの精度と信頼性の確保のために重要であるといえます。校正インターバルは、用途、製品の使用状況、社内品質システムを基に設定されます。ヴァイサラは、常にこれらの重要な課題に留意して取り組んでいます。

50年以上にわたり積み重ねてきたお客様のための専門知識

ヴァイサラの校正室は1958年の開設以来、お客様が当社に期待する高い品質と柔軟なサービスをご提供するために、技術、設備、能力の面で継続的な向上に努めています。

お客様のニーズを満たす校正サービス

当社の各地域にある校正サービスセンターでは、お客様の要件と予算に合った解決方法、選択肢、柔軟な対策をご用意しています。

校正の対象には、温度、相対湿度、露点、気圧、CO_2などがあります。

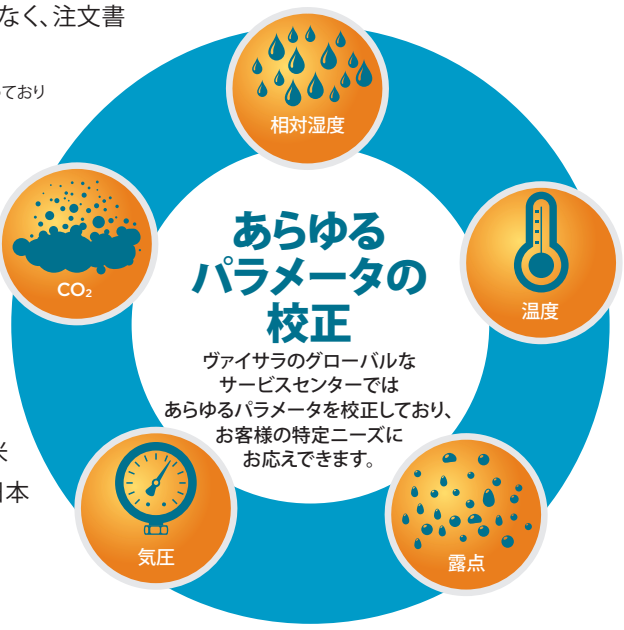
標準校正は、国内標準や国際標準にトレーサブルであり、ISO9001品質マネジメントシステムに適合しています。米国およびカナダの当社校正室における校正サービスは、ANSI/NSCL Z540.1の要求事項にも適合しています。

プリペイド校正※は、校正サービスの割引があり、便利でお得なプランです。また、実施中に価格変更がなく、注文書は一切不要です。

※東京サービスセンターでは取り扱っておりません。

カスタム校正プランは、お客様独自の校正ニーズに合わせて、または大量の校正が必要な場合にご利用いただけます。

ヴァイサラの校正サービスセンターは、カナダ、米国、フィンランド、中国、日本にあります。



認定校正

認定校正は、規制機関からの要求や、社内の品質基準の順守のために必要となることがあります。例えば、認定校正は標準器として使用する機器に必要となるほか、さまざまな機関からの多様な要請に応えるために必要となります。また、認定校正は選択したパラメータに利用できます。校正は、国内標準または国際標準にトレーサブルです。校正証明書は、ISO/IEC 17025の要求事項に従って発行され、世界のあらゆる主要認定機関で提供されています。

予防保守

製品の寿命と稼働時間は、いずれも定期的な予防保守によって向上させることができ、予定外の修理や部品交換を減らすだけでなく、ライフサイクルコストを下げ、高品質なデータの継続的な提供を可能にします。

メンテナンスは、ヴァイサラ認定の専門技術者が行います。メンテナンスの内容とスケジュールはすべてお客様のニーズに合わせて決定し、想定されるダウンタイムを最小限に抑えます。予防保守サービスをご利用いただくにはサービス契約の締結が必要です。

修理サービス

当社の専門的修理サービスは、お客様が使用されるヴァイサラ機器の寿命延長につながります。機器の修理は、当社の各地域校正サービスセンターで行います。修理には、故障部分の修理または交換が含まれるほか、機器が仕様通りに機能することを確認するための最終試験も含まれています。

機器の修理が必要な場合は、まず当該機器の返却手順について当社サービスセンターにお問い合わせください。

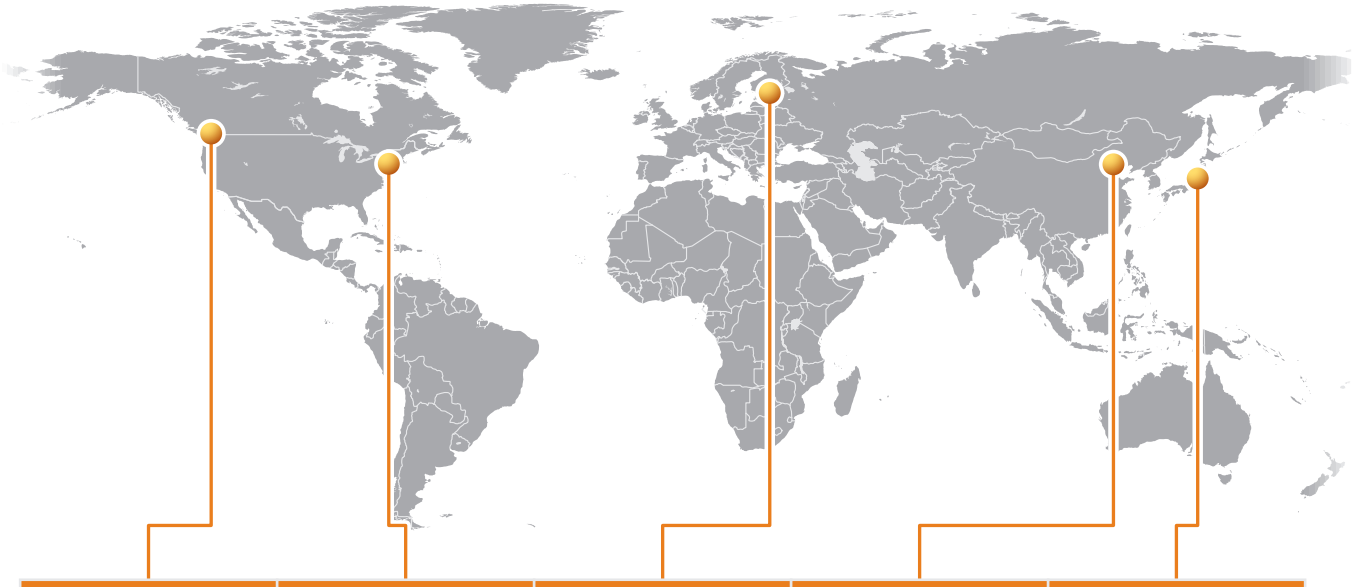
修理校正に関するお問い合わせ
japan.support@vaisala.com

購入後の技術的なお問い合わせ、保証条件のクレームおよびサービス契約に関するお問い合わせ
japan.support@vaisala.com

保証条件に関する詳細は以下をご確認ください。
http://www.vaisala.co.jp/Warranty

校正による精度の維持と記録

ヴァイサラでは、サービスセンターによる標準校正と、世界の主要認定機関に認定されている認定校正サービスの両方をご提供しています。認定団体は、品質マネジメントシステム、技術的能力を監査して認定証明書を発行し、正式にコンプライアンスを認めます。ISO/IEC 17025は、計測量の試験および校正を行う試験・校正機関の認定に利用される国際規格です。認定校正は、規制機関からの要求や、社内の品質基準の順守のために必要となることがあります。例えば、認定校正は標準器として使用する機器に必要となるほか、さまざまな機関からの多様な要請に応えるために必要になります。



バンクーバー（カナダ）	ボストン（アメリカ）	ヘルシンキ（フィンランド）	北京（中国）	東京（日本）
標準校正サービス				
相対湿度	相対湿度	相対湿度	相対湿度	相対湿度
温度	温度	温度		温度
	露点	露点	露点	露点
	気圧	気圧	気圧	気圧
	二酸化炭素ガス	二酸化炭素ガス	二酸化炭素ガス	二酸化炭素ガス
認定校正サービス				
ilac-MRA ACCREDITED CALIBRATION LABORATORY CERTIFICATE # 2069.01	ilac-MRA ACCREDITED CALIBRATION LABORATORY CERTIFICATE # 2083.01	ilac-MRA FINAS Finnish Accreditation Service K008 (EN ISO/IEC 17025)		ilac-MRA IA Japan JCSS JCSS 0123
相対湿度	相対湿度	相対湿度		相対湿度
温度	温度	温度		
	露点			露点
	気圧	気圧		

ヴァイサラ事業拠点

EUROPE（ヨーロッパ地域）

FINLAND（フィンランド）
Vaisala Oyj
P.O.Box 26
FI-00421 Helsinki
FINLAND
Tel. +358 9 894 91
sales@vaisala.com
www.vaisala.com

BENELUX（ベネルクス）
Contact: Bonn Office
Adenauerallee 15
D-53111 Bonn
GERMANY
Tel. +49 228 24971 23
Fax +49 228 24971 11
Toll free Netherlands :
00800 -282 472 52
Toll free Belgium:
0800 17 200
benelux.sales@vaisala.com
www.vaisala.com

FRANCE（フランス）
Vaisala SAS
Lyon Office
12, Avenue des Saules
F-69922 OULLINS Cedex
FRANCE
Tel. +33 4 72 68 80 54
N° Vert
+ 0800 67 67 26
ventes@vaisala.com
www.vaisala.fr

Vaisala SAS
Paris Office
2, rue Stéphenson
F-78181
Saint-Quentin-en-Yvelines
Cedex
FRANCE
Tel. +33 1 3057 7342
Fax +33 1 3096 0858
N° Vert
+ 0800 67 67 26
ventes@vaisala.com
www.vaisala.fr

GERMANY（ドイツ）
Vaisala GmbH
Bonn Office
Adenauerallee 15
D-53111 Bonn
GERMANY
Tel. +49 228 24971 0
Fax +49 228 24971 11
National: 0800VAISALA
vertrieb@vaisala.com
www.vaisala.de

Vaisala GmbH
Hamburg Office
Notkestraße 11
D-22607 Hamburg
GERMANY
Tel. +49 40 83903 160
Fax +49 40 83903 110
National: 0800VAISALA
vertrieb@vaisala.com
www.vaisala.de

SWEDEN（スウェーデン）
Vaisala Oyj
Malmö Office
Drottninggatan 1 D
S-212 11 Malmö
SWEDEN
Tel. +46 40 298 991
Fax +46 40 298 992
National (tel.): 0200 848 848
National (fax.): 0200 849 849
forsaljning@vaisala.com
www.vaisala.com

Vaisala Oyj
Stockholm Office
Johanneslundsvägen 2
S-194 61 Upplands Väsby
SWEDEN
Tel. +46 8 750 94 20
Fax +46 8 750 92 11
National (tel.): 0200 848 848
National (fax.): 0200 849 849
forsaljning@vaisala.com
www.vaisala.com

SWITZERLAND（スイス）
Contact: Bonn Office
Adenauerallee 15
D-53111 Bonn
GERMANY
Tel. +49 228 24971 0
Fax +49 228 24971 11
vertrieb@vaisala.com
www.vaisala.de

UNITED KINGDOM（イギリス）
Vaisala Ltd
Bury St. Edmunds Office
2B, Hillside Business Park,
Kempson Way, Moreton Hall,
Bury St. Edmunds,
Suffolk IP32 7EA
UNITED KINGDOM
Tel. +44 121 683 5620
Fax +44 121 683 1299
uksales@vaisala.com
www.vaisala.com

Vaisala Ltd
Birmingham Office
Vaisala House
351 Bristol Road
Birmingham B5 7SW
UNITED KINGDOM
Tel. +44 121 683 1257
Fax +44 121 683 1299
uksales@vaisala.com
www.vaisala.com

AMERICAS（南北アメリカ地域）

Vaisala Inc.
Boston Office
10-D Gill Street
Woburn, MA 01801
USA
Tel. +1 781 933 4500
Toll free 1-888-VAISALA (824-7252)
Fax +1 781 933 8029
instruments@vaisala.com
www.vaisala.com

Brazil
Toll free 0800 891 7392
instruments@vaisala.com
br.vaisala.com

Vaisala Canada Inc.
Vancouver Office
100-13775 Commerce Parkway
Richmond, BC V6V 2V4
CANADA
Tel. +1 604 273 6850
Toll free 1-800 683 8374
Fax +1 604 273 2874
instruments@vaisala.com
www.vaisala.com

ASIA AND PACIFIC（アジア & オーストラリア地域）

AUSTRALIA（オーストラリア）

Vaisala Pty Ltd
Melbourne Office
3 Guest Street
Hawthorn, VIC 3122
AUSTRALIA
Tel: +61 3 9815 6700
Fax +61 3 9815 6799
Freecall: 1800 335 840
sales.melbourne@vaisala.com
www.vaisala.com

CHINA（中国）

Vaisala China Ltd
Beijing Office
Floor 2, EAS Building
No.21, Xiao Yun Road,
Chaoyang District
100027, Beijing
CHINA
Tel. +86 10 5827 4209
Fax +86 10 5827 4238
National hotline 400 810 0126
chinasales@vaisala.com
cn.vaisala.com

Vaisala China Ltd
Shanghai Branch
Room 1102, Information Tower
No. 1403 Minsheng Road
Pudong New District
200135 Shanghai
CHINA
Tel. +86 21 50111581/2/3
Fax +86 21 50111580
National hotline 400 810 0126
chinasales@vaisala.com
cn.vaisala.com

Vaisala China Ltd
Shenzhen Branch
Bldg 1, 17B China Phoenix Building
2008 Shennan Avenue
Futian District 518026
Shenzhen
CHINA
Tel. +86 755 82792403
Fax +86 755 82792404
National hotline 400 810 0126
chinasales@vaisala.com
cn.vaisala.com

JAPAN（日本）

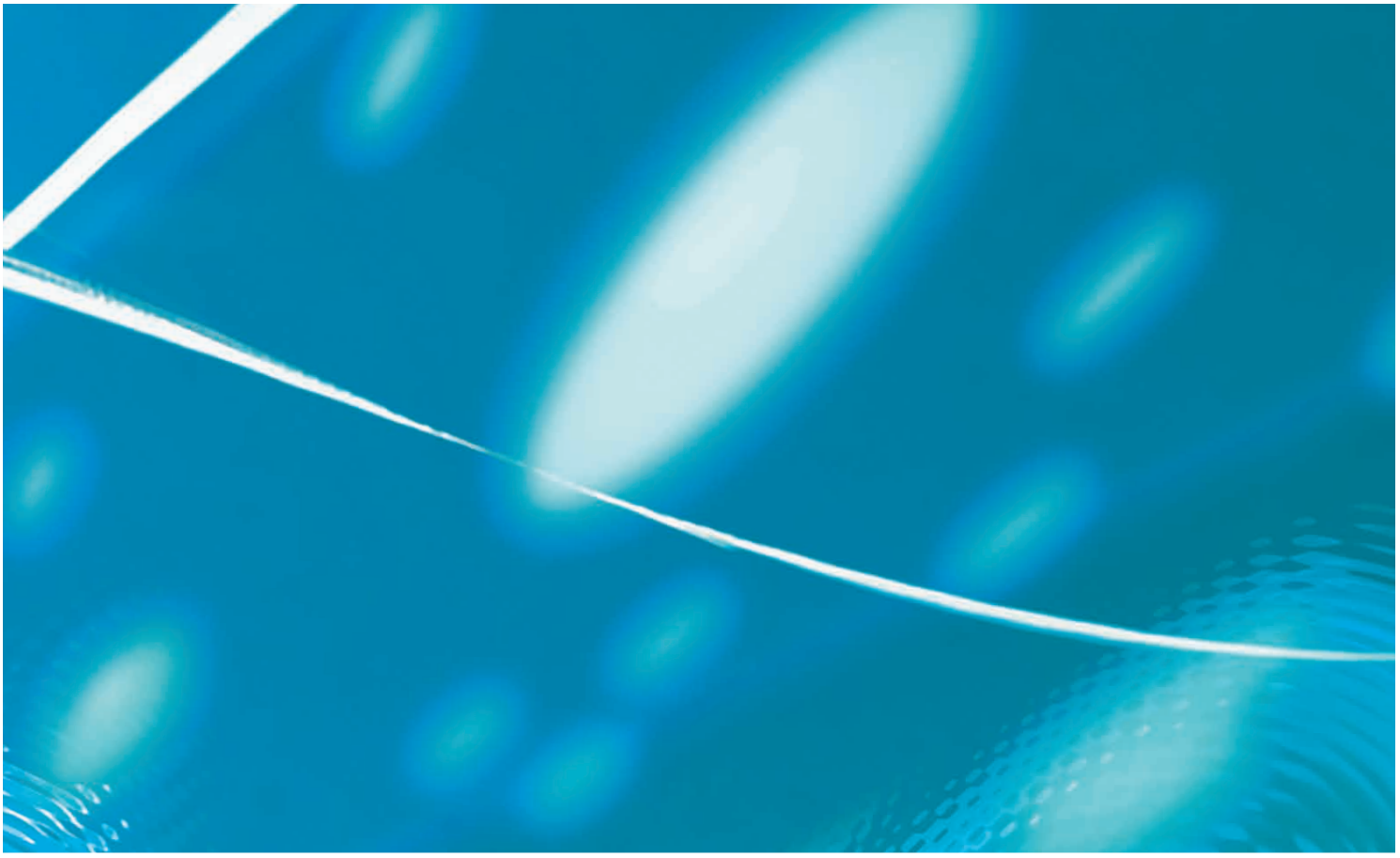
ヴァイサラ株式会社
東京オフィス
〒162-0825
東京都新宿区神楽坂6-42
神楽坂喜多川ビル
Tel. 03-3266-9611
Fax 03-3266-9610
weathersales.japan@vaisala.com
www.vaisala.co.jp

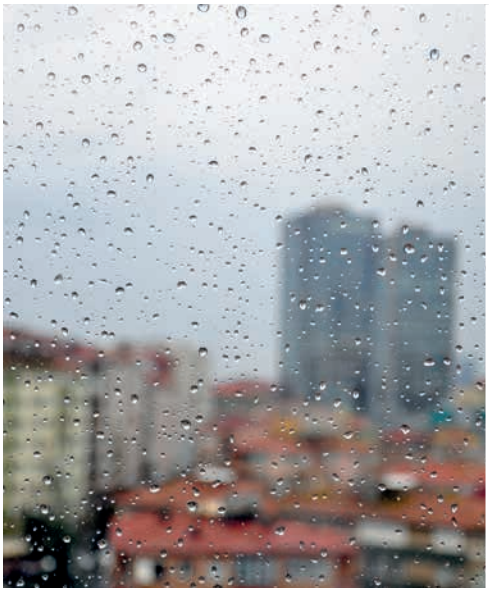
ヴァイサラ株式会社
大阪セールスオフィス
〒541-0047
大阪府大阪市中央区
淡路町3-5-13
創建御堂筋ビル2階
Tel. 06-6208-5566
Fax 06-7635-5033
weathersales.japan@vaisala.com
www.vaisala.co.jp

ヴァイサラ株式会社
名古屋セールスオフィス
〒460-0008
愛知県名古屋市中区
栄5-26-39
GS栄ビル3階
Tel. 052-261-3577
Fax 052-308-4966
weathersales.japan@vaisala.com
www.vaisala.co.jp

※気象観測製品につきましては
東京オフィスへお問い合わせください。

Memo





VAISALA

www.vaisala.com

詳細は以下よりお問い合せください。
weathersales.japan@vaisala.com

www.vaisala.co.jp

VEGETABLE OIL INK™

Ref. B211488JA-A ©Vaisala 2015
本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（複製、送信、頒布、保管等を含む）をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。